

Az Országgyűlési Könyvtár
Az Országgyűlési Könyvtár
Az Országgyűlési Könyvtár

INFO- TÁRSADALOM- TUDOMÁNY

Az információs társadalom dilemmái

Az információs társadalom: versenyfutás — előtörténet: az információs versenyelőnyképzés módozatai a korai magaskultúráktól a 20. század közepéig — östörténet: az amerikai-japán tandem (1956–1978) és az üldöző boly (1978–1991) — az átfogó nemzeti információstratégiák évtizede (1992–2001) — győztesek és vesztesek — Közép-Európa és Magyarország esélyei • Utón az ipari társadalomból az információ alapú társadalom felé — fogalmak — meghatározások — a társadalmi fejlődés alaptendenciái — a tudás, az innováció és az információ kapcsolata — alternatív fejlődési tendenciák • Biztonságos információ (s) társadalom? — valóban információt termel az információipar? — a globális társadalom paradoxona — a biztonságos információs társadalom paradoxona — biztonságos kommunikáció — biztonságos információ — biztonságos ismeret — virtuális információ — virtuális valóság • Merre tartunk: az információs társadalom, vagy az évszázad bomba üzlete felé? — az emberi fejlődés korszakai — az értelmiségi tevékenység jelene és egy értelmiségi társadalom jövőképe — a jövőkép megvalósíthatóságának akadályai • Globális társadalom — globális nyelv: a nyelvi processzorok világa — a nemzeti nyelvek szerepe a weben — a nyelvileg támogatott keresés — a gépi fordítás az internetkorszakban

53

INFO-Társadalomtudomány

53. szám (2001. augusztus)

Kiadja az Országgyűlési Könyvtár
az MTA Szociológiai Kutatóintézet és az MTA VITA Alapítvány közreműködésével

Szerkesztőbizottság:

Ambrus János, Enyedi György (elnök), Erős Ferenc, Gombár Csaba, Haraszi Pálné, Madarász Aladár, Pálné Kovács Ilona, Soltész István, Tamási Péter (felelős szerkesztő), Tóth Pál Péter

A szerkesztésben közreműködött: Polyánszky-Tamási Zoltán

A szerkesztőség címe:

1051 Budapest, Nádor u. 7.
Telefon/fax: 266-30-32

INFO-Társadalomtudomány című folyóiratunk indításával az volt a célunk, hogy tömören és olvasmányos formában megírt cikkekkal gyorsan informáljuk a társadalomirányításban részt vevő döntéshozókat az új társadalomtudományi kutatási eredményekről és a társadalomtudósokat foglalkoztató aktuális témákról. Folyóiratunk nyilvánossá válásával lehetőség nyílt arra, hogy a magyar társadalom iránt érdeklődő olvasók szélesebb köre is hozzáférhessen az egy-egy aktuális témát többoldalúan megközelítő tematikus számokhoz. Mivel kiadványunk igen szűk terjedelmet szab meg egy-egy témára, a kutatók kénytelenek álláspontjukat tézisszerűen kifejteni. Az általános tájékozódást azonban szeretnénk megkönnyíteni a cikkek után közölt válogatott bibliográfiával.

Tematikus számainkkal fel kívánjuk hívni a figyelmet néhány fontos területre, amelyekkel eddig – úgy tűnik – nem a kutatási eredmények ismeretében foglalkoztak. Szeretnénk kiadványunkkal a kiemelt témákban tudományos háttéranyagot nyújtani és ezáltal is hozzájárulni ahhoz, hogy a társadalomtudományi kutatások eredményei és a társadalmi gyakorlat közelebb kerüljenek egymáshoz.

A kifejtett elképzelések a szerzők egyéni tudományos felfogását tükrözik.

A szerkesztőség

Folyóiratunk a tárgyévra, valamint az azt követőre előfizethető, illetve egyes számai visszamenőleg is megvásárolhatók az Országgyűlési Könyvtárban Kollár Tibornénál, telefon: 441-46-60 vagy 269-04-17.



Tartalom

Az információs társadalom dilemmái <i>Enyedi György – Tamási Péter</i>	3
Az információs társadalom: versenyfutás <i>Z. Karvalics László</i>	11
Úton az ipari társadalomból az információ alapú társadalom felé <i>Farkas János</i>	25
Biztonságos információ (s) társadalom? <i>Dénes Tamás</i>	33
Merre tartunk: az információs társadalom, vagy az évszázad bomba üzlete felé? <i>Magyari Beck István</i>	45
Globális társadalom – globális nyelv: a nyelvi processzorok világa <i>Prószéky Gábor – Kis Balázs</i>	57
Válogatott bibliográfia	63

1970
JAN 10 1970
U.S. DEPT. OF AGRICULTURE
WASHINGTON, D.C.

Az információs társadalom dilemmái

Az információk mennyisége exponenciálisan növekszik, hasonló ütemben fejlődik az információtechnológia, számítógépeink kapacitása egyre nagyobb, sebességük egyre nő ..., életünk is egyre gyorsul ... – nem árt ezért néha egy kicsit megállni és elgondolkodni azon, hogy merre is rohanunk.

Az információs korszakról szóló tanulmányok zöme a technikai oldallal foglalkozik: mennyi és milyen minőségű számítógéppel rendelkezik egy-egy ország, közösség, hány Internet-használó van stb. E technikai adatok természetesen fontosak, mert például számítógép nélkül részt sem lehet venni az információs társadalom folyamataiban, a hangsúlynak azonban az emberen kellene lennie és nem a technikán, hiszen a technika is az ember terméke. E száguldó folyamatban az ember mégis háttérbe szorul, elhanyagolt marad, és ez annak ellenére így van, hogy az egész folyamatban tulajdonképpen nem az információ a lényeg, hanem a tudás, amely pedig ember nélkül nem létezik.

Az információ nem más, mint rögzítésre, továbbításra alkalmas jelek, jelsorozatok összessége, amely csak akkor válik ismeretté, ha birtokában vagyunk e jelek értelmezési rendszerének (lásd ezzel kapcsolatban Dénes Tamás tanulmányát, 33–44. old.). Gondoljunk például egy latin betűkkel megírt szövegre, amelynek a betűit ugyan ismerjük, de a szöveget csak akkor értjük, ha beszéljük a kérdéses nyelvet. Az ismeretek nélkülözhetetlen elemei a tudásnak, de a tudás az ismeretnél lényegesen több, magában foglalja a tapasztalatokat és a gondolkodást is. (A tudás fogalom meghatározásával kapcsolatban lásd Farkas János írását, 25–31. old., továbbá pl. Becker 1993.) Az még nyitott kérdés, hogy az információ alapú társadalmak valóban tudástársadalmakká válnak-e.

De térjünk vissza röviden arra a kérdésre, hogy tulajdonképpen miért szorul háttérbe az emberi szempont, miért a technika van a középpontban. Ahhoz, hogy az információs technológia elterjedhessen, hatalmas beruházásokat kellett eszközölni. A beruházók természetesen szeretnék, ha dollár milliárdjaik mihamarabb megtérülnének, ezért a reklámot és a meggyőzés egyéb eszközeit felhasználják arra, hogy e technológiát minél gyorsabban és minél szélesebb körben elterjesszék. Az egyéb eszközök között szerepel például, hogy az információs társadalmat mint a legdemokratikusabbat mutatják be, amelyben egyforma eséllyel vesz részt mindenki, bárhol is éljen; ugyanez vonatkozik a különböző fejlettségű országok felzárkózására is; az információs társadalmakban megoldódik a munkanélküliség és így tovább. Vagyis az információs társadalmat mint valamiféle „csodaszert” állítják

be. Amint azt az alábbiakban hamarosan látni fogjuk, a valóságban ez természetesen koránt sincs így.

A száguldó sebességgel bekövetkező folyamatoknak – mint bármelyik társadalmi folyamatnak – pozitív és negatív következményei egyaránt vannak, lehetnek. Tőlünk függ, hogy odafigyelünk-e a negatívumokra és megpróbálunk-e eléjük menni, illetve ha már bekövetkeztek, orvosolni őket, vagy csupán sodródunk az eseményekkel. Egy biztos, e folyamatból kimaradni nem szabad, nem lehet, mert ezzel az ország jövőjét veszélyeztetnénk.

Próbáljuk meg ezért vázlatosan, csak a legfontosabb témákat kiemelve áttekinteni, hogy melyek az ún. információs társadalom főbb folyamatai, ezek milyen pozitívumokkal és milyen negatívumokkal, veszélyekkel járnak az egyes területeken és szinteken (egyéni, társadalmi, nemzetközi).

Kezdjük vizsgálódásainkat az egyén szintjén. Az „informatizálódás” egyre inkább áthatja életünk minden területét. Jelen van az oktatásban, az egészségügyben, a munka világában, a közlekedésben, a szórakozás, a hivatali és banki ügyintézés, a vásárlás terén és így tovább. Amíg kiegészítő funkciója van, általában nincs is probléma vele: egyszerűbb, gyorsabb, időtakarékosabb. A problémák és a veszélyek inkább akkor merülnek fel, amikor valahol kizárólagossá kezd válni. Nézzünk néhány példát erre. Amíg a számítógépet a tanár kiegészítő eszközként alkalmazza, jelentősen növelheti ezáltal az oktatás hatékonyságát. Ha valakit azonban csak „távoktatnak”, az bizony sokkal „szegényebb” lesz, mert nem kap semmit a tanár személyiségéből, nem részesül abból a csoportszellemből, amit például egy jó egyetemi szeminárium csoport nyújt, nem jönnek létre az oktatásból adódó személyes kapcsolataik, vagyis elszigetelődik, és idővel sokkal inkább elmagányosodik. Ezzel szemben fel lehet hozni, hogy a távoktatásba viszont olyanok is be tudnak kapcsolódni, akik a hagyományosba esetleg nem tudnának. És ez igaz is lehet, de ettől még az itt leírtak helytállóak. Hasonló problémákat, veszélyeket rejt a távmunka minden pozitívuma ellenére. Az ilyen munkát végzők eleinte nagyon élvezik kötetlenségüket, de sokan közülük már a második évben magányosnak érzik magukat és társaságra vágnak, a harmadik évre pedig beszűkülnek és depresszióssá válnak (lásd pl. Beszteri 1998). A szabadidős tevékenységek terén is hasonló a helyzet: az e-mail megkönnyíti, gyorsabbá teszi a kapcsolattartást, az Interneten keresztül számos új kapcsolat jöhet létre. De ha a számítógép előtt ülés kizárólagossá válik, ez további beszűkülést jelent: ha nincsenek személyes kapcsolatok, akkor nincs metakommunikáció, csökkenhet az emberek érzelmi életének intenzitása, romolhat a beszéd- és kifejezőképesség, a kevés mozgás számos (elsősorban szív- és érrendszeri) betegség kialakulásához vezethet (INFO 1996). Ha viszont az így létrejött kapcsolatok valódi emberi kapcsolatokká válnak, a hatás egyértelműen pozitív. Ugyanez mondható el az információbeszerzésről. Ha az Internet kiegészítő információbeszerzési forrás, sokat segíthet; ha kizárólagossá válik, ez részben elszemélytelenedéshez, a közvetlen, személyes élmények visszaszorulásához vezet (Musto 1993), részben hamis következtetések levonását eredményezheti, mert az onnan szerzett információk forrása és hitelessége gyakran bizonytalan. Potenciálisan tehát az elszigetelődés, beszűkülés, individualizálódás az egyik oldalon, míg

a kapcsolatok és a hozzáférhető információk nagy mértékű kiszélesítésének a lehetősége a másikon egyaránt jelen van. Tőlünk függ, hogyan használjuk fel az adott technikát.

Az Internet óriási lehetőségeket nyújt azáltal, hogy a legkülönbözőbb információkhoz (többé-kevésbé) szabadon lehet hozzáférni. Ennek a szűretlen információözhöznek azonban számos hátránya is van. Ezek közül az egyik, hogy a hatalmas mennyiségű információban nehéz eligazodni. Bár az eligazodást különböző keresőprogramok segítik, ezek kritériumrendszere gyakran nem olyan, amelyet a kereső szeretne. Egy következő probléma a minőség kérdése. Rengeteg időt vesz igénybe, míg valaki ki tudja szűrni a lényegtelen vagy használhatatlan információkat. A tudományos életben például egy tanulmány szakfolyóiratban történő megjelenése egyúttal a tudományos közösség bizonyos fokú kontrollját is jelenti, s a jó nevű folyóiratok nem engednek megjelenni olyat írásokat, amelyek nem érnek el egy meghatározott színvonalat. Ugyanakkor az is igaz, hogy ezáltal egyes iskoláknak lehetősége nyílik arra, hogy elnyomjanak másokat. Az Internet teljes szabadsága azonban semmiféle minőségi szűrést nem tesz lehetővé, s ezáltal az értékes anyagok is kárba veszhetnek, mert az információözhöz – a mennyisége miatt –, továbbá a minőségi szűrés hiánya szinte lehetetlenné teszi a megfelelő feldolgozást. További, s talán a legkomolyabb problémát az információk megbízhatósága, eredetisége, valóságosága veti fel. Nincs lehetőségünk a kapott információk hitelességét megvizsgálni, sokszor azt sem lehet tudni, hogy honnan származik egy adott információ. Ez igen nagy mértékben megnöveli a manipulációk lehetőségét (lásd ezzel kapcsolatban Dénes Tamás tanulmányát, 40–44. old.). Következésképp, az információk hatalmas mennyiségéből, a minőségükkel kapcsolatos kételyekből és forrásaik megbízhatatlanságából kifolyólag olyan bizonytalanságok vannak e rendszerben, amelyek a jelenlegi technológiákkal nem oldhatók fel. Márpedig ez feltétlenül megoldásra vár, mert tudásunkba csak megbízható és ellenőrzött ismereteket szabad beépíteni.

Térjünk most át a társadalmi szintre. E téren is nagy várakozások fűződnek az információs technológiához; gyakoriak a társadalom általános felvirágzásához kapcsolódó bizakodások. A mindenki számára való hozzáférés, az egyenlő esélyek filozófiája, „az új területen bárki tud újat hozni” felfogás persze sokkal inkább mítosz, mint valóság. Bár az Internet-hozzáférés elvileg valóban mindenki számára szabad, felmérésekből tudjuk, hogy többségükben 20–30 éves férfiak használják, akik jobb anyagi körülményekkel rendelkeznek és általában felsőfokú végzettségűek. Ez érthető is, hiszen az Internet-használathoz több százezer forintos számítógépre és Internet-előfizetésre van szükség, továbbá fedezni kell a hálózathasználat idejére eső telefonszámlát is. Egy olyan országban, ahol a lakosság közel fele a szegénységi küszöbérték körül, illetve az alatt él, nem várható, hogy a családok jelentős része ilyen beruházást fog/tud eszközölni. Az iskola természetesen sokat tehet az információs technika elterjesztése és az esélyegyenlőség kiszélesítése érdekében, de a nagy különbségeket áthidalni nem tudja. Sajnos csak ehhez hasonlók tudunk elmondani a nagy kiugrási lehetőségekkel kapcsolatban is. Bár igaz, hogy az új, rohamosan fejlődő területeken elvileg nagyobb a kiugrás lehető-

sége, azért azt nem szabad elfelejteni, hogy egyrészt ez is egy szakma, amelynek az ismereteit el kell sajátítani, másrészt megfelelő berendezés nélkül nem lehet e téren sem nagyot alkotni. S e két tényező az egyenlő esélyek mítoszát már nagyrészt el is oszlatja. Ha a kormányok nem segítenek a hátrányos helyzetben lévő társadalmi csoportoknak a felzárkózásban, akkor a társadalmakon belüli közeledés helyett még nagyobbá fog válni a szakadék. A vizsgálatok egyértelműen azt támasztják alá, hogy az egyre növekvő információáradat iránt a magasabb státusúak sokkal érdeklődőbbek (Becker 1993).

A társadalmi szint másik nagy kérdése a társadalom és a politika viszonya. Az információs technika egyaránt alkalmas a széles körű, valódi demokrácia gyakorlatának bevezetésére és az erősen hierarchizált, központosított hatalom gyakorlásának a kiszolgáltatására. Ha a politikusok mintegy „on-line” ellenőrizhetők (Havass 1998), ha a lakosság minden szükséges információhoz hozzáfér, ha az emberek véleményét a lényeges kérdésekben kikérik, ha könnyen megszervezhetővé válik egy elektronikus népszavazás, ha az állampolgárok adatai és – ha úgy kívánják – véleménye titkos marad stb., akkor egy, a képviselési demokráciánál lényegesen demokratikusabb berendezkedést lehet létrehozni és működtetni. Ha viszont az információs technikát nem erre használják fel, hanem titkos megfigyelésekre és adatgyűjtésekre, az állampolgárok különböző helyeken tárolt adatainak „összehozására”, a közölt adatok manipulálására, akkor egy minden eddiginél központosítottabb és manipulatívabb hatalom jöhet létre. A jelenleg működő rendszer sajnos erre is tökéletesen alkalmas és nincs beleépítve semmi védelem az ilyen célú felhasználással szemben.

A társadalmi szint harmadik nagy kérdésköre az információs technika biztonságának kérdése. Az informatikai rendszerek alkalmazásának következtében egyre összpontosítottabb az egyes területek kontrollja, s ezáltal a társadalom életét befolyásoló szolgáltatások egyre sebezhetőbbé válnak (mint pl. az elektromosáram-, a víz- vagy gázellátás, a különböző nyilvántartások, engedélyezések stb.), s az e rendszerekben bekövetkező működészavar óriási károkat okozhat. Ezzel kapcsolatban kétféle probléma is felmerül: az egyik a rendszerek meghibásodása (akár elektronikus, akár fizikai behatásra, pl. földrengés által) vagy azok tönkretétele (pl. vírus vagy valamilyen szabotázsakció által), a másik a rendszerekben szereplő adatok rosszhiszemű (pl. zsarolási vagy manipulatív) célokra történő felhasználása. Ez utóbbi elkerülésére ugyan igyekeznek biztonsági rendszereket alkalmazni, de a sorozatos kódfeltörések azt látszanak alátámasztani, hogy e rendszerek nem biztonságosak.

Nemzetközi szinten szintén nagyok a várakozások az információs technológia kiegyenlítő hatásával kapcsolatban. Elvileg tényleg mindegy, hogy ki és honnan csatlakozik fel a hálóra, de a gyakorlatban mit várhatunk egy olyan ország esetében, ahol nincs elektromos hálózat, nincs telefonhálózat és nincs pénz sem a fejlesztésekre. Még ha a gépeket meg is kapják ajándékba, akkor sem tudják használni. És ilyen ország a harmadik világban igen sok van. Bár az információs technika révén elvileg adott a korlátlan bekapcsolódás lehetősége az egyre inkább globalizálódó folyamatokba, feltételezésünk szerint ezekben az országokban csak kevesen fognak

tudni ezzel élni, s ezért a szakadék a fejlett és a fejletlen országok között nőni fog (hacsak a fejlett országok nem kezdenek ezekben az országokban olyan programokba, amelyek megváltoztatják az alaphelyzetet, ez azonban új függőségi viszonyt hozhat létre). Ugyanakkor ezzel nem azt akarjuk mondani, hogy nem nyílnak meg esélyek a felzárkózásra. Biztosan lesz néhány ország, amely kitör és jelentősen előre fog lépni az országok világranglistáján és bizonyára lesz átrendeződés az élbolyban is. De a történelmi meghatározottságok nem tüntethetők el néhány év alatt, akármilyen nagyok látszanak is most az esélyek. Mint ahogyan arra Z. Karvalics László tanulmánya is rámutat (11–23. old.), a mai elsők már néhány száz évvel ezelőtt is az élvonalban voltak könyvtáraik, hír- és postaszolgáltatásaik (vagyis a korábbi információs technikák) tekintetében.

A nemzetközi szint másik nagy problémaköre: a nemzeti kultúrák kérdése. A médiumok és hírügyvénységek terén igen nagy mértékű a koncentráció, néhány csoport birtokolja azokat világszerte. Ez lehetővé teszi számukra, hogy elárasszák a világot egyenkultúrájukkal, elorvasztva ezáltal a nemzeti kultúrákat. Az információs technológiában persze az a lehetőség is adott, hogy a nemzeti kultúrák elterjedjenek és kölcsönösen megtermékenyítsék egymást. Ehhez természetesen olyan megoldásokra van szükség, amelyek kivitelezhetővé teszik, hogy a nemzeti nyelveken közölt információk széles körben érhetővé váljanak (lásd ezzel kapcsolatban Prószyák–Kis írását, 57–62. old.). Ha ez a technika meglesz, akkor megfelelő politika révén elérhetővé válik, hogy a pozitív forgatókönyv valósuljon meg.

A különböző szintek főbb potenciális pozitívumainak és negatívumainak, veszélyeinek áttekintése után nézzük meg röviden, hogy milyen vízió vázolható fel a jövőbeli társadalmak tevékenységstruktúrájával kapcsolatban. A tevékenységstruktúrát azért tartjuk alapvető fontosságúnak, mert az ember világát elsősorban mindig is tevékenységének mibenléte és hogyanja szabta meg. Az elektronika segítségével most először egyesült a tevékenységek és a kapcsolatok eszköze és módja (Vámos 1998), s ez jelentős változást hoz mind a tevékenységstruktúrában, mind a kapcsolatok jellegében. A hagyományos árutermelés természetesen nem szűnik meg, de az értéktermelés egyre inkább áttevődik a tudásszférába (robotgyártás, folyamatszervezés, programok stb.), mert a gyártási folyamat egyre inkább automatizált, egyre kevesebb munkaerőt foglalkoztat. A társadalom számára szükséges termékeket tehát egyre kevesebb időráfordítással lehet előállítani, így tetemes idő szabadul fel, amit nem kell munkával tölteni. Vagyis gyakorlatilag megszűnik az ipari forradalom óta kialakult ún. munkatársadalom, amelyben a szabadidő is a munka által definiáltatott (Dalminé 1994). Az így kialakuló társadalmat gyakran nevezik szabadidős társadalomnak, vagy tevékenységtársadalomnak, ezáltal azt jelezve, hogy ebben a társadalomban nem a munka a domináns. Hogy a munka szerepét milyen tevékenység fogja átvenni, arra már több mint két évtizede keresik a választ. Adam Schaff (1982) például arról írt, hogy a hagyományos értelemben vett munka nagy része meg fog szűnni, de az emberi tevékenység más formában továbbra is megmarad. Vagyis a „munkát” kreatív és szórakoztató tevékenységek fogják felváltani, s ebben a folyamatban a folyamatos tanulás fontos szerepet fog betölteni. Ralph Dahrendorf (1983) is hasonlóképpen fogalmaz, amikor azt írja,

hogy a munkatársadalom a tevékenység társadalmává alakul. Más szerzők a tevékenységtársadalom kifejezés helyett – hasonló tartalommal – a szabadidő-társadalom terminust használják. Magyar Beck István tanulmánya (45–56. old.) egy olyan szabadidős társadalom vízióját vázolja fel, amelyben az alapszükségletek kielégítése a társadalom kis hányadának a foglalkoztatásával elérhető, míg a többiek magasabb rendű kulturális szükségleteiket elégítik ki. Mindez egyfajta rotáció keretében valósul meg, a két réteg időnként cserélődik. Érdekes és érdekes elgondolkodni ezeken a víziókon még akkor is, ha ezek értéktermelő és elosztó mechanizmusai kidolgozatlanok, továbbá az empirikus kutatások (lásd pl. Reich 1992, Makó 2001) az információs társadalom élenjáró országában, az USA-ban – legalábbis egyelőre – nem támasztják alá az ilyen irányú tevékenységszerkezet-változást (a kreatív tevékenységet végzők csupán egy tizedét teszik ki a legdinamikusabban növekedő tevékenységcsoportoknak, amelyek elsősorban a többnyire alacsonyabb képesítést igénylő „személyes szolgáltatások” terén találhatók: kereskedelem, közvetítő irodák, oktatásszervezés, vendéglátás, utazási szolgáltatások, ügyfélszolgálatok, egészségügyi szolgáltatások stb.).

A felvázolt jövőképek tulajdonképpen csak a fejlett világról szólnak, amelyben az emberiség kisebbik része él. A fejlett országokban a termelőtevékenység azért is foglalkoztat egyre kevesebb embert, mert a tömegtermelő, munkaigényes eljárásokat a fejlődő országokba telepítik (pl. a textil- és ruházati ipart, a különböző összeszerelő üzemeket). A világgazdaság új geográfiája bontakozik ki, amelyben a központot a tanszacionális vállalati és pénzügyi döntések és az innovációk előállítása jellemzi, a félperifériát az átvett fejlett technológia rutinszerű alkalmazása, míg a perifériát – a hagyományos nyersanyagszállítás mellett – a 20. század eleji iparágak működtetése.

Akármilyen formában valósul is meg a jövő társadalmának tevékenységstruktúrája, az biztos, hogy a tudás az értéktermelési folyamatban mindenképpen felértékelődik. Ez már most is jól nyomon követhető a fejlett országokban. Nagy kérdés azonban, hogy a profitmaximalizáló törekvések következtében a szellemi termékek értékükön lesznek-e megfizetve, hogy figyelembe veszik-e ezek életműteljesítmény-jellegét. Ha a tudást megfelelő értékén fogják megfizetni, kialakulhat egy jól működő tudástársadalom. Ha nem így történik, hanem ehelyett a kreatív, a szellemi tevékenységek kizsákmányolása válik jellemzővé, akkor hosszabb távon hanyatlás fog bekövetkezni, mert a „tudástermelők” jövedelmükhöz igazítva fogják visszafogni teljesítményüket (lásd ezzel kapcsolatban: Magyar Beck, 54–56. old.).

Tegyük hozzá, hogy a tudás nem csak az iskolában szerzett tudást jelenti. Helyenként versenyképes lehet például a hagyományos kézművestudás, mivel nem könnyen másolható termékeket állít elő. Az ilyen tudás, képesség fellendíthet egyes vidéki, kisvárosi térségeket. Ugyanakkor a 20. század utolsó negyedét a nagyvárosi régiók erőteljes kiemelkedése jellemezte. A globális gazdaságot nemzetközi nagyvárosok irányítják. S bár az információs technológia lehetővé tenné a gazdaság széttelépülését akár kis városokba is, a magas szintű üzleti szolgáltatások és a vállalati stratégiai döntések mégis koncentrálnak. A globális versenyben az in-

teraktív tanulás javíthatja a versenypozíciókat, s ez annál sikeresebb lehet, minél több település, régió vesz részt benne.

E rövid áttekintésből is látható, hogy az információs társadalom fejlődési pályái még nem eldöntöttek. Potenciálisan benne van az elszigetelődés lehetősége, de ugyanakkor a fokozottabb bekapcsolódás és részvétel is; az emberi kapcsolatok sorvadása és az elmagányosodás, de ezzel szemben nagy számú új kapcsolat létrehozásának az esélye is; a jelenleginél is nagyobb mértékű szakadék kialakulása egyes emberek, társadalmi csoportok, régiók, országok között és egyúttal egy bizonyos mértékű felzárkózási perspektíva; egy erősen központosított és manipulatív hatalom létrehozásának a lehetősége és ugyanakkor egy sokkal szélesebb körű demokráciáé is; az egyenkultúra eluralkodásának és a nemzeti kultúrák elsorvadásának veszélye, és ezzel szemben a kulturális sokféleség és kiteljesedés ... Megoldásra vár az információk minőségbiztosításának kérdése, a forrásazonosítás lehetősége, az információk biztonságának kérdése (titkosítás, feltörés elleni biztonság) stb.

A folyamatok állandó és gondos elemzésére van szükség ahhoz, hogy elkerüljük a fenyegető veszélyeket, s hogy javunkra tudjuk felhasználni, alakítani a kikerülhetetlen technikákat, technológiákat. Az eddigi tapasztalatok alapján úgy tűnik, hogy ez úgy végezhető el a leghatékonyabban, ha egy ország kormányprogram szintjére emelt jó fejlesztési stratégiával rendelkezik. Ennek folyamatos és rugalmas alakításával érhető csak el, hogy a kialakítandó tudástársadalom az állampolgárok döntő többsége számára vonzó és hosszabb távon is fenntartható legyen.

Enyedi György – Tamási Péter

Az információs társadalom: versenyfutás

Z. Karvalics László

Az „információs társadalom” stratégiai tétjét illusztrálva gyakran idézik az IDRC (International Development Research Center) 1996-os jelentését. Ebben a kutatók azt állítják, hogy „a következő negyed században a világ jelenlegi tizenöt vezető gazdaságából kilenc(!) a fejlődő gazdaságok szintjére fog visszazuhanni az új kommunikációs közeghez szükséges tudások és know-how-k asszimilálási képességének hiányában”. Olyan kihívás ez, vélik mások, mint a kereskedelmi útvonalak áthelyeződése egykoron a Földközi-tengerről az Atlanti-óceánra.

Ha ebben a forgószélszerű rangsorszétrázó erőben (más adatok birtokában) kételkedünk is, az bizonyosnak látszik, hogy manapság az információs társadalom jelenségvilágába sorolt változásoknak nincs olyan jellegzetessége vagy részterülete, amelynek elemzésekor ne kellene gazdasági-üzleti szempontokhoz fordulni. Eközben gondolkodásunkat erősen korlátozza, hogy a jelen átalakuló valóságát leginkább a jövő idealizált rendjének a fényében, időtlen társadalomfilozófiai tengelyek mentén kívánjuk mérlegre rakni. Ebből fakad, hogy az információs társadalom kérdéskörének (újabbban: diszciplínájának) vizsgálata egyszerre társadalomelméleti kaland és napi stratégiai kihívás. Antropológiai ígéret és nyers üzleti valóság. Életminőség-javítási esély és versenyelőny-képzésbe forduló gazdasági csata.

Sokan megmosolyogják például az Egyesült Államokat, hogy az információ- és tudásgazdaságban megszerzett toronymagas és kétségtelen vezető szerepe ellenére politikusai és oktatástervezői szinte hisztérikusan reagálnak például az amerikai természettudományos oktatás eredményességének néhány százalékpontnyi csökkenésére, a diákok ez irányú teljesítményének lassú romlására a nemzetközi diákversenyeken és összehasonlító felméréseken. És hiába élcelődnek a trend megfordítására költött dollár milliárdokon az újságírók, „Mission Impossible”-nek nevezve a szerintük reménytelen küzdelmet, valójában az információs társadalmi versenyfutás frontvonalán vagyunk. A stratégiaérzékenységből ugyanis veszélyérzet fakad, a veszélytudat cselekvési kényszert hív elő, a felismert kihívás pedig a döntéshozók fejében prioritásig engedi jutni a területet. Az oktatást 1998 óta nemzetbiztonsági kérdéssé tette a Clinton-adminisztráció, de ezzel csak követte az amerikai informatikai ipar világpiaci versenyképességének burkolt támogatására 1993-tól életre hívott (és azóta is Albert Gore nevéhez kötött) információs szupersztráda programot.

Ebben az írásban az *információs versenymozzanat* elemzésére vállalkozunk. A mai, egyre kiélezettebb információstársadalom-versenyfutás gyökereinek és két szakaszának áttekintése előtt szemügyre vesszük a történeti előjátékot, a „pre-in-

formációs társadalmak” néhány, a maira emlékeztető működésmódját, míg végül arra keressük a választ, hogy Magyarország számára vajon hol is van a startvonal és van-e egyáltalán kitűzhető cél, amely a versenyre való benevezést értelmessé teszi.

Előtörténet – Tallózás az államok közötti információs versenyelőny-képzés módozatai között a korai magaskultúráktól a 20. század közepéig

A „kommunikációs szituáció kiterjesztését” a tárgyiasítás, az átmeneti külső tárolás és visszakeresés rendszereinek kifejlesztése értelmében tárgyalja az irodalom (Assmann 1999), pedig – ahogy azt H.A. Innis már az 50-es évek elején meggyőzően bemutatta (Innis 1950, 1951) – a kommunikációval összekapcsolt tér (fizikai és közösségi tér) és az összekapcsoláshoz szükséges műveletek által igényelt idő összefüggéseiből vezethetők le az információtechnológiai innovációk is. A 30-as években az amerikai gazdaságtörténész, Robert Albion a „*térmegsemmisítő kommunikációs forradalom*” koncepciójával az egész amerikai ipari forradalmat a hírközlési technológiából, mint „egyedüli és legfontosabb faktorból” vezette le.

A korai birodalmi szerkezetekben nagyon érdekesen vizsgálható például a „hagyománynak” nevezett íratlan szövegek és jelentés együttesek nemzedékről nemzedékre hagyása, de a birodalmak kommunikációs kötőszövetét és a rivális birodalmakkal szembeni „egyenszilárdságának” biztosítékát az *információs infrastruktúra* tudatosan fejlesztett alapszervei adták. Mindenekelőtt a professzionális hír- és postaszolgálat, amely a hírnököktől az egészen a 19. század közepéig leggyorsabbnak bizonyuló galambposta-hálózatok felállításáig ívelt. Egyiptom és Mezopotámia hír- és üzenetháztartása nagy gonddal megszervezett, valamint figyelmesen karbantartott és szabályozott csatornákon folyt. Hasonlóképpen tette „varratmentessé” a „multipont-multipont” jelfolyamot a kínai központi és helyi hatalmak által fenntartott, a postaállomások rendszerén alapuló szervezet. A Perzsa és a Római Birodalom is legendásan hatékony és kiemelten kezelt hírháttérpiactartott fenn. A postaszolgálat középkori újjáéledése, majd a fejlődését kísérő ciklikus *finanszírozási problémák* megrajzolják azt a vonalat, amely a külső kényszerekből fakadó kihívások tudatosításától a *belső kommunikációs teljesítmény iránti felismert igény növekedéséhez* vezetett. Az erre adott válaszként *beruházás illetve forrás-átcsoportosítás* jelleggel megtámogatott és *átmenetileg prioritásként kezelt hírszolgálat* kitüntetett szerepe azonban abban a pillanatban megszűnt, amint a külső nyomás enyhülésével a forrásokra más alrendszerben támadt szükség. A postaszolgálat hatékonysága az új (részben rivális) információs csatornák (a távíró és a telefon) felívelésének idején, a 19. század végén érte el a csúcspontját. Felül nem múlható gyorsaságot az 1876-ban üzembe állított berlini csőposta ért el, negyedórás továbbítási sebességgel. Délkelet-Ázsiában például Japán és Korea mellett a három „városállam”: Tajvan, Szingapúr és Hongkong már a 19. század végén elfoglalta helyét (elsősorban a kábelfektetési útvonalak mentén elfoglalt kitüntetett pozíciói révén) az információsinfrastruktúra-dobogón. Későbbi információstársadalom-síktörténeteik rekonstrukciójakor nehéz eltekinteni ettől a mozzanattól.

A forradalmi Franciaország nagy kísérlete, a Chappe-féle szemaforos jeltovábbítás (amelynek „gerinchálózatába” a francia állam rendkívül sokat investált), úgy előzte meg egy generációval a majdani vezetékes hírtovábbítás rendszereit, mint később a szintén francia Minitel az Internetet, és ugyanúgy infrastruktúra-történeti torzó maradt. A hírközléstörténet újabb fejezetét ugyanis az Amerikai Egyesült Államok kezdte írni, a transzkontinentális vasutakkal párhuzamosan kiépülő távíróhálózat fejlesztésének mindenki más felülmúló ütemű és sűrűséget biztosító programjával. Erre az Egyesült Államok Kongresszusa 1843-ban 30 000 dollárt szavazott meg.

A következő hullámban, a telefonhálózatok fejlesztésének megindulásakor az angolszász világban a szabadpiac, másutt pedig általában az egyedi engedéllyel hálózatépítésbe fogó magánvállalkozások voltak a fejlesztés éllovasai, de Németországban például – gazdasági és közigazgatási-politikai szempontokat figyelembe véve – maga az állam állt a telefonprogram élére. 1879-ben Amerikában már 20 városi telefonhálózat volt, Berlinben csak 1881-ben nyílt meg az első, de akkorra már Németországban mintegy 1200 kisebb vidéki telefonhivatal működött. Magyarország sajátos konstrukcióval írta be magát a történetbe: a fejlesztés koncessziós szerződésekkkel indult, ám az állam szép lassan elkezdte visszavenni a magánkézben lévő telefonhálózatokat, merthogy „nem lehet magántársaságok nyereszkeskedési céljainak prédája ily fontos kormányzati és közigazgatási célokat szolgáló eszköz”. (Az utolsó városi telefonhálózat, Kismartoné, 1912-ben került vissza a kincstár kezére.)

A fejlesztések mögött álló kormányzati és piaci erők által diktált „ritmus” talán leginkább a 20. század harmadik évtizedének nagy infrastruktúra-kalandja, a rádióadók hálózatának kiépítése kapcsán válik világossá. Ha megvizsgáljuk azt a

1. táblázat. Rádió-adóállomások száma 1929-ben

Helyezés	Ország	Adóállomások száma	Helyezés	Ország	Adóállomások száma
1.	Amerikai Egyesült Államok	648		Hollandia	5
2.	Kanada	78		Lengyelország	5
3.	Svédország	30		Svájc	5
4.	Németország	28	20–21.	India	3
5–6.	Anglia	20		Dánia	3
	Ausztrália	20	22.	Írország	2
7.	Új-Zéland	14	23–32.	Danzig	1
8.	Franciaország	13		Jugoszlávia	1
9–10.	Belgium	12		Ceylon	1
	Uruguay	12		Kuba	1
11.	Japán	11		Észtország	1
12.	Norvégia	9		Hongkong	1
13.	Finnország	7		Indokína	1
14.	Csehszlovákia	6		Marokkó	1
15–19.	Ausztria	5		Peru	1
	Olaszország	5		Magyarország	1

Forrás: Rádióamatőr, 1929/9.

listát, amely az egyes országok rádió-adóállomásainak számát mutatja 1929-ben (1. táblázat), akkor azt látjuk, hogy a mai Információs Társadalom-listák (2. táblázat) első húsz helyezettje közül a táblázatból csak Szingapúr, Tajvan és Izrael hiányzik, ami nem meglepő, hiszen az idő tájt egyik állam sem létezett még önálló nemzetként. *Napjaink „első húsz” helyezettje tehát gyakorlatilag ugyanaz, mint hetven évvel ezelőtt!*

Az információs alap-infrastruktúra másik kiemelt területe a könyvtár–levéltár–irattár komplexum, amely a közigazgatási feladatok ellátásának támogatása mellett már Assur-ban-apli ninivei könyvtárától kezdve az ismeretek tömegesítésének programjára is épült (Z. Karvalics 1997a, b). Az a versengés például, amely a hellenisztikus utódállamok (kiváltképp Alexandria és Pergamon) között folyt „kinek a könyvtára a leggazdagabb” alapon, visszaköszön a itáliai városállamok és a humanista udvarok szakadatlan rivalizálásában. A reneszánsz tudásforradalma – az „első információrobbanás” (Szőnyi 1984) – még mint „luxus” jelent meg a maga korában, majd a könyvnyomtatás robbanásszerű változást hozott. A tudásforradalom azáltal vált versenyelőny-képzővé, hogy megújuló hullámaival egyre szélesebb alapot teremtett a technológiai innováció irányába. A 15–17. századok Cardano, Leonardo és Galilei, s rajtuk keresztül Itália századai voltak, miközben Hollandiában és Angliában – többek között a közkönyvtárak forradalmával is – már formálódott a következő hatalmi–politikai paradigma.

A könyvtárak természetesen csak „eszköznek” számítottak a valódi tudáshordozók, a szakemberek kiszolgálásában. E specialisták (tudósok, művészek, diplomaták, hadvezérek) és a tőlük megszerezhető tudás számított mindig is a valódi versenyterepnek. A könyvtárelsőségért folytatott küzdelem barátságos játszmányának számított a gondolkodó főként folytatott szakadatlan csatához, és annak kifinomult változatahoz, a külföldre tanulni küldött szakemberek (szerzetesek, diákok) rohamához képest (Dedijer 1968). A koreai szakemberek például évszázadokon át annyira keresettek voltak a térségben, hogy a japán hadjáratok, kalózok gyakori betöréseinek egyik célja éppen a kézművesek rablása volt. (Még az 1592–98-as japán támadás, az úgynevezett „imdzsin háború” során is kézművesek ezreit hurcolták Japánba.) Amikor felidézzük azt a közel két és félezer éves történetet, amelyben az alexandriai könyvtár II. Euergétész által elűzött tudósait befogadó országok valóságos tudáslavinát indítottak el, nem tudunk nem gondolni arra, hogy a mai információs versenyfutás nagy nyertese, az Egyesült Államok, horribilis szellemi tőkének jutott a birtokába a befogadott európaiak révén. Ráadásul több hullámban is: a pionírok időszaka után a 19. század utolsó harmadára és a 20. század elejére eső nagy bevándorlásokkal, majd a két világháború közti időszak tudományos elitjének migrációjával. Ne feledkezzünk meg például arról sem, hogy „...a 18 millió betelepített német újratermelési értéke tízszer nagyobb volt, mint a Marshall-segély” (Kopátsy 1989).

A tudásvagyon belső gyarapításának eszközei közül azok a folyamatok tűnnek a legérdekesebbeknek, amelyekben egy nemzet/állam vagy tudatos versenyképesség-növelő programmal, vagy egy ez irányú fejlesztés nem szándékolt következményeként tudott előnyre szert tenni. Például Itáliában azok a *contuberniumok* és

**2. táblázat. Az információs társadalmi pontvadászat: a World Times fejlettségi rangsora
1996-ból és 2000-ből**

Information Imperative Index 1996		Information Society Index 2000	
Ország	Pontszám	Ország	Pontszám
1. Amerikai Egyesült Államok	5107	1. Svédország	5062 ↑
2. Svédország	4003	2. Amerikai Egyesült Államok	5041
3. Dánia	3842	3. Finnország	4577 ↑
4. Norvégia	3755	4. Norvégia	4481
5. Finnország	3722	5. Dánia	4336
6. Ausztrália	3704	6. Kanada	4336
7. Kanada	3494	7. Hollandia	4230
8. Svájc	3459	8. Svájc	4174
9. Új-Zéland	3363	9. Ausztrália	4129
10. Anglia	3148	10. Japán	4093 ↑
11. Hollandia	3099	11. Szingapúr	4014 ↑
12. Németország	2970	12. Anglia	3807
13. Japán	2970	13. Németország	3558
14. Hongkong	2893	14. Hongkong	3484
15. Ausztria	2640	15. Belgium	3419
16. Szingapúr	2516	16. Ausztria	3397
17. Belgium	2475	17. Új-Zéland	3289
18. Franciaország	2296	18. Tajvan	3177 ↑
19. Izrael	2225	19. Írország	3144 ↑
20. Olaszország	2070	20. Izrael	3140
21. Tajvan	2053	21. Franciaország	3140
22. Korea	2008	22. Korea	2931
23. Írország	1922	23. Olaszország	2703
24. Spanyolország	1872	24. Spanyolország	2533
25. Egyesült Arab Emírségek	1618	25. Egyesült Arab Emírségek	2301
26. Csehország	1528	26. Portugália	2199 ↑
27. Magyarország	1500	27. Csehország	2130
28. Görögország	1377	28. Magyarország	2130
29. Portugália	1301	29. Görögország	2033
30. Argentína	1215	30. Lengyelország	1808
31. Chile	1181	31. Románia	1679 ↑
32. Lengyelország	1159	32. Chile	1677
33. Bulgária	1069	33. Argentína	1651
34. Venezuela	1050	34. Costa Rica	1635 ↑
35. Dél-Afrika	1043	35. Malajzia	1583 ↑
36. Oroszország	1041	36. Bulgária	1578
37. Malajzia	990	37. Panama	1539
38. Brazília	961	38. Dél-Afrika	1537
39. Costa Rica	952	39. Venezuela	1491
40. Panama	918	40. Oroszország	1444
41. Mexikó	871	41. Szaúd-Arábia	1362
42. Románia	862	42. Brazília	1354
43. Szaúd-Arábia	850	43. Ecuador	1314
44. Kolumbia	755	44. Mexikó	1286
45. Thaiföld	725	45. Törökország	1259 ↑
46. Ecuador	695	46. Kolumbia	1136
47. Jordánia	695	47. Fülöp-szigetek	1012 ↑
48. Törökország	695	48. Thaiföld	1010
49. Peru	651	49. Jordánia	942
50. Fülöp-szigetek	632	50. Egyiptom	931
51. Egyiptom	586	51. Kína	915 ↑
52. India	435	52. Indonézia	888
53. Indonézia	387	53. Peru	877
54. Pakisztán	371	54. India	871
55. Kína	335	55. Pakisztán	719

sodaliák (a későbbi akadémiák ősei), amelyek 4–8 humanista tudós „önképzőköreként”, társalkodócsoporthozként jelentek meg, segítették a tudósokat saját szakmai előrehajlásukban, úgy is fogalmazhatnánk: „élethosszig tartó tanulásukban” (Klanczay 1993). Az akadémiai tapasztalattal rendelkező tudós azután keresett „árucikk” lett egész Európában. Uralkodók álltak sorba, hogy „szerződtesse” egy-egy neves gondolkodót. A 17. század közepén az önálló államok felismerték, hogy a magánkezdeményezésű kis „akadémiák” mellett ideje létrehozni az „egyetlen”, nagy nemzeti akadémiát. Ezeket – fél szemmel állandóan a „rivális” akadémiákra kacsingatva – egymást követve fel is állították.

Hasonló „evolúciós” logikával vált keresett szakemberré a francia mérnök (különösen az építőmérnök) a 18. század végétől. A század közepétől Párizsban Daniel-Charles Trudaine központi „rajzolóirodája” – felismerve, hogy a jobb munkához jobb képzettség kell – egyik kiváló mérnökének vezetésével és a legjobb rajzoló részvételével külön tanfolyamot indított (ebből nőtt ki az École des Ponts et Chaussées, minden későbbi műszaki egyetem őse). Ezen iskola keresetté és piacképesé vált tanulói sokkal többet tanultak meg, mint amennyi későbbi munkájukhoz kellett, s így ideális szakközönségévé váltak a kialakuló új természettudományoknak (Vekerdi 1969).

A szervezett állami oktatás belső erőforrásként való tudatos használata hosszú múltra tekint vissza. Sokáig a közigazgatási–katonai elitképzés szükségletei hívták életre és tartották fenn, az ókori írnokképzéstől a „hiperspecializált” Spártáig. A valódi versenymozzanat a lassan világivá váló egyetemek rivalizálásával jelent meg.

A sogunátus eltörlésével (1868) kezdődő Meidzsi-korszak például Japánban általánosan kötelezővé tette az beiskolázást, aminek következtében a század végére gyakorlatilag teljes körű lett az írástudás. A történészek nagyrészt egyetértenek abban, hogy a természeti erőforrásokban szegény Japán látványos gazdasági növekedése elsősorban az emberi tudásban testet öltő erőforrás-beruházásra vezethető vissza. Hasonlóképpen magyarázzák a múlt századi dán agrárgazdaság szerkezetének egyedülállóan sikeres átalakítását. Itt a földművelők képzettségi–kreativitási szintjét „kitermelő” kötelező oktatást és a népfőiskolákra alapuló kulturális „mélyszántást” említik legfontosabb tényezőként. Ezeket mind a mai napig a dán jólét megalapozóinak tekintik (Z. Karvalics 1997b). De ugyanígy említhetjük a magyar közoktatásfejlesztés offenzív stratégiáját a 19. század utolsó harmadában, amelyet hosszú időn át a parlament által törvényben rögzített emelkedő költségvetési támogatás segített.

A tudás tömegesítésének programjai között kitüntetett hely illeti meg Koreát Szedzsong uralkodása idején. 1443-ban a *királyi akadémia* tudósai kidolgozták a koreai ábécét, a hangült, ezt a tudományos, mégis egyszerű és hatékony *írásrendszert*. Az egyszerű fonetikus jelek bevezetése előtt a koreaiak a kínai írásjeleket használták, de a megfelelő elsajátításukhoz szükséges hosszú idő miatt ez csak egy maroknyi kiváltságos arisztokrata kincse lehetett. A hangül eredeti neve (hunmin csong-üm, vagyis „megfelelő hangok a nép oktatására”) jelzi, hogy a *tudás demokratizálásának felülről vezérelt eszközeként* alakították ki. A 10 magán- és 14 mássalhangzóból álló, szótagszoportokra épülő nyelv könnyű tanulhatósága és alkalmazhatósága nagyban hozzájárult az írni–olvasni tudás magas arányához,

később a fejlett könyvnyomtatáshoz (ma pedig könnyen alkalmazható számítógépes rendszerekre is).

A kultúrtörténeti gyorsfénykép meggyőzően igazolja, hogy az állami szerepvállalással történő versenyelőnyképzés már a preinformációs korszakokban is nagy formagazdagságot mutatott. Ezek a megoldások most, az új világgazdasági környezetben is megtalálják és elfoglalják helyüket.

Őstörténet – Az információs társadalom megjelenik és versenyproblémává válik: az amerikai–japán tandem (1956–1978) és az üldöző boly (1978–1991)

Tadeo Umesao, a Kyoto Egyetem professzora volt az, aki 1963-ban az információs szektor gazdasági térnyerését tapasztalva elsőként fogalmazta meg az „*információs társadalom*” eljövételét. Akkorra már az Egyesült Államokban az információs munkakörben foglalkoztatottak aránya régen túllépte a domináns arányt jelentő bővös 50%-ot. A vezetékes telefon, a rádió és a televízió képzeletbeli világrangsorában elfoglalt első hely után az USA megkezdte az élre törést a tartalomiparban is (elsősorban a film, az animáció és a rockzene területén). Befejezéséhez közeledett továbbá az őrsgváltás a tudományos kutatás és az egyetemekre épülő oktatásiparok versenyében (az USA az ezen a területen korábban listavezető brit–német kontinentális tengelyt végképp háttérbe szorította). Mindezek mellett az ébredező számítógépipar is szinte teljes egészében amerikai „felségterületnek” számított.

Ebben a helyzetben fogott az állami forrásokkal és tervgazdasági szintű fegyvellemmel levezényelt modernizációs–utolérési ciklusai sikeréről ismert Japán olyan stratégiai fejlesztésekbe, amelyek az ellátottság–médiafogyasztás–iparfejlesztés háromszög mentén átfogó információgazdasági és társadalmi ugrást ígértek. S noha ezeknek a programoknak az eredményei időben elcsúszva jelentkeztek (és még fognak jelentkezni), a 70-es évek elejére Japánnak mégis kitüntetett szerepet biztosítottak, afféle „várományosként”, aki azonban az egyértelmű amerikai hegemoniát mégsem zavarja. Nem véletlen tehát, hogy az 1978-as seattle-i amerikai–japán konferencia, amely a két ország „információs társadalma” által felhalmozott tapasztalati anyag összevetését célozta, még az együttműködés és a közös lehetőségek keresésének jegyében zajlott.

A 70-es évek közepétől azonban sorra eszméltek az „üldöző boly” országai is, elsősorban *Kanada*, *Svédország* és *Ausztrália*, amelyek a (földrajzi adottságaik miatt is kiemelten fontos) távközlésfejlesztésben találták meg az utat az információs társadalomhoz, az ellátottság szélesítésén és az alkalmazások világán keresztül.

Az Európai Közösség elödszervezetei számára mindig is a másik két világgazdasági központ, az USA és Japán tapasztalatainak a feldolgozása és önálló fejlesztési teljesítmények révén történő „utolérése” volt fontos. Az információs korszakra épített stratégiatervezés csak a kontinentális méretű összefogás tényleges megkezdésekor és valódi intézményi szerkezetének kialakulása után, a 90-es évek közepén indult meg. Az OECD gazdasági ötletgyárosainál az „akadémiai szféra” tudósi

nyomán ugyan már a 60-as évek végén megjelent a globális információs társadalom (GIS – Global Information Society) gondolata, de a közös piaci országok miniszteri tanácsa csak 1978-ban hozta létre azt az öt éves kísérleti programot, amelynek keretében több mint egy tucat kutatócsoport foglalkozott az információs társadalommal. Az információtechnológia-fejlesztés is csak a 80-as évek közepén foglalta el helyét a programok között. A mérföldkövek: 1984 – ESPRIT, 1985 – RACE (a fejlett kommunikációért), 1986 – három telematikai alkalmazásfejlesztési program: AIM (egészségügy), DRIVE (közúti szállítás), DELTA (távoktatás).

Közben azonban lezajlott a személyi számítógépek, az irodaautomatizálás és a szórakoztató elektronika forradalma, s a korábban jóslott turizmusiparral szemben már a 80-as évek végére az információs-kommunikációs technológia (ICT) vált világméretekben a vezető ágazattá. Így a technológiára épülő üzleti „torta” szeletei, ha nem is egyenlő mértékben, de mégis folyamatosan növekedtek. Miközben tehát az újabb technológiai szintre települt tevékenységformák piaca és profitja a korábbi szintekhez képest növekedést mutatott, e tevékenységformák abszolút növekedése miatt csak az azonos rendszerszinten megjelenő terméktípusok rivális gyártóinál (félvezetőgyártók, PC-gyártók, szoftvercégek, rendszerintegrátorok között) vált konfliktusossá a viszony. Így válik érthetővé, hogy miért „engedhette át” a magasan piacvezető Egyesült Államok egy idő után Japánnak a dominanciát bizonyos alapvető elektronikai alkatrészek gyártásában, s hogy egy idő után ezt a képzeletbeli „stafétabotot” miként kapták meg a „kis tigrisek”, elsősorban a félvezetőgyártást állami intervenciókkal felfejlesztő Dél-Korea és a jó néhány számítógépes periféria gyártásában élre törő Tajvan. Az USA ugyanis ekkorra már a „harmadik generációs” termékek és szolgáltatások dominanciájának megszerzésére koncentrált, a „második generáció” néhány kulcspozícióját sajátos munkamegosztással Japánra hagyta. Ezt a globális munkamegosztást kezdte ki a 90-es évek eleje, amikor kiderült, hogy a nemzeti informatikai és kommunikációs iparoknak a növekedési ütem fenntartásához immár világméretű piacra van szükségük, annak minden következményével együtt. A méretnövekedéshez soha nem látott nagyságú tőkekoncentráció, a hatékony és gazdaságos piaci megjelenéshez a termékek és szolgáltatások új típusú integrációja, a rugalmas és korlátozások nélküli külpiazi expanzióhoz pedig teljes liberalizálás és nemzetek feletti szabályozási etalonok kellenek. Ennek ismeretében válik érthetővé az az elemi erejű fúziós és vállalatfelvásárlási hullám, amelyet az informatikai, a telekommunikációs és a médiaipar hagyományos és új szereplői között a 90-es évek eleje óta tapasztalunk. Ezért kényszerülnek a túléléshez technológiai rendszerszintugrásokra a korábbi „nagyok” (lásd pl. a Microsoft „stratégiai” irányváltását a hálózati tartalomszolgáltatás felé, vagy a korábban elzárkózó IBM „stratégiai” nyitásait). Ezért erősödik meg újra a „globális” jelleg igénye az informatikai infrastruktúrájánál, ezért lesznek az üzleti expanzióhoz szükséges politikai feltételek „kijárói” a kormányok, s ezért válik kiüresedett frázissá a „globális információs társadalom” jelszava, amely a változások kedvezményezettjeinek politikai marketingjében a szerkezeti egyenlőtlenségek és a növekvő fejlettségi szakadék áthidalását hirdeti (Z. Karvalics 1995). Voltaképpen ez a helyzet vezetett el az információstársadalom-stratégiák új szakaszához.

Az átfogó nemzeti információstratégiák évtizede (1992–2001)

A multikulturális, erősen autoriter vezetésű, budapestnyi méretű Szingapúr stratégiái arról gondolkodtak a 90-es évek elején, hogy melyik lehet az a képességük, amelyre „rá lehet erősíteni” a korszerű információtechnológia segítségével? „És ha itt sikeresek tudunk lenni” – gondolták – „mely területeken kell további információs beruházásokat eszközölnünk, hogy a hagyományos versenyelőnyök mellé újakat is képezhessünk?”

Az első kérdésre viszonylag gyorsan meg lehetett találni a választ. Szingapúr tranzitország, amely az interkontinentális tengeri kereskedelem kiemelt kikötője legalább 150 éve. Elsősorban tehát az ázsiai kikötők versenyét kell megnyernie – de hogyan? Úgy, hogy a legprofesszionálisabb és a leggyorsabb szolgáltatást kell nyújtania. A szingapúri kikötő (PSA, Port of Singapore Authority) optikai leolvasói már a közeledő hajókról megszerzik a szükséges információkat és kódolják a konténereket, majd a diplomás darukezelők segítségével egy precíz gépezet pontosságával végzik el villámgyorsan az átrakodást. A felgyorsított vám eljárás segítségével folyamatosan rövidíthető volt az egy hajóra jutó műveleti idő, egyre több társaságnak érte meg Szingapúrt választani logisztikai csomópontnak. Volt tehát mire megálmodni a következő fejlesztési szakaszt: a lakosság behuzalozását egy varratmentes (seamless) hálózatba, niche piacokra fókuszáló informatikai iparfejlődést ösztönözni, és nemzetközi mércével is figyelemre méltó kutatási–fejlesztési potenciált gerjeszteni. Így született meg „az információstratégiai programok (vagyis az új generációs információs társadalom versenyképességi stratégiáinak) atyja”, az 1992-es szingapúri „Intelligens sziget” program (*A Vision of an Intelligent Island. IT 2000 Report*. Prime Minister’s Office).

Azóta közel félszáz nemzeti szintű program született, többé-kevésbé hasonló logika és megfontoláseggyüttes mentén. A sikeres stratégiák vagy a hagyományos informatikaiipar-fejlesztési illetve számítógépesítési programokból (és az ezeket irányító intézményekből) fejlődtek ki, vagy kormányzati (jellemzően pénzügyminisztériumi) kezdeményezésre önálló, új fejleményként jöttek létre. Az első modell inkább Ázsiára, a második inkább Európára jellemző, minden előnyével és hátrányával együtt. Az „ázsiai modell” ugyanis szervesen folytat egy megkezdett utat, nincs szüksége új intézményekre, de a technológia által kötött operatív tervezés miatt a társadalmi szempontok képviselője, a szintézis esetleges marad. A koordinációt az állami testületek helyett a piacra bízó, az információstratégiába monetáris szemlélettel fogó európai modellben sokkal jobban megőrződnek a hagyományos szektorhatárok és gyengébbek az átfogó mozzanatok. Mindezek ellenére nagyon sok a rokonság az amúgy igencsak távoli országok információstratégiái között.

Az információstratégiák kidolgozottsági foka rendkívül eltérőnek mondható. A könyvnyi terjedelmű kanadai alapdokumentum körül szatellitprogramok füzeteinek tucatjai keringenek, a finnek átfogó programjával azonos terjedelmű stratégia egyedül az oktatási rendszerre vonatkozóan készült, miközben a lengyel vagy a fülöp-szigeteki alapszövegek alig néhány oldal terjedelműek. Hasonlóképpen nagy a „műfaji szórás” is: a precízen kidolgozott és feladatait éves szakaszokra lebontó

japán tervek mellett az ausztrál stratégia megelégszik négy lehetséges fejlődési forgatókönyv-változat kidolgozásával, míg az ajánlósszerű elemzések mellett (mint például Gerard Théry információstratégiaként kezelt „Jelentés”-e Franciaországban) a lebonyolítást már-már katonai fegyelemmel tervező országokat is találunk (pl. Dél-Korea). Van, ahol csak öt évre terveznek (Norvégia, Vietnam), másutt 2015 (Japán) vagy 2020 (Malajzia) a távlat.

Tartalmilag a nemzeti információs infrastruktúra, azon belül is a kormányzati információs infrastruktúra kiépítése központi feladat. Ez mint kiinduló fejlesztés teszi lehetővé az általános társadalmi szintű fellendülést. A technológia lényegi azonossága miatt nemzeti sajátosságok alig jelennek meg a programokban, amelyek rutin- illetve házifeladat-szerűen tekintik át az egészségügy, az oktatás, a kutatás-fejlesztés és a többi terület információtechnológiai lehetőségeit. Az egyes országok mást és mást jelölnek meg fejlesztéseik céljaként: Japán az „intellektuálisan kreatív társadalom” programjával gyakorlatilag egy kultúraváltást céloz meg, Malajzia grandiózus fejlesztései révén kíván a legfejlettebb országokhoz csatlakozni, mások a „jólét” új minőségének megteremtésében vélnek felfedezni a távlatot.

A közvetlen célok viszonylag egyszerűek: munkahelyteremtés, költségcsökkentés, hatékonyságnövelés, jobb működésmódok, nagyobb nyilvánosság, elégedettebb állampolgár. Mindebből javarészt hasonló feladatok fakadnak: standardizáció, integráció, alkalmazás. A helyi kísérletek elindításában a kormányok túlnyomórészt a magántőke lendületére, illetve helyi erőforrásokra építenek (Z. Karvalics 1998).

Mérhető-e az információstársadalom-stratégiák sikere? Győztesek és vesztesek

Ha kiválasztunk egy azonos szempontok alapján készült listát (az 1996-os első Information Imperative Indexet) és a 4 évvel később közzétett friss adatsort (amelyet 2000-ben már Information Society Indexnek hívtak), akkor ennek alapján levonhatunk néhány következtetést (lásd a 2. táblázatot). Ez annál is inkább lehetséges, mert az Internet és a mobiltelefonía nagy korszaka pontosan erre az időszakra esik, így nem „vágja ketté” technológiai fordulat a választott periódust.

Öt év alatt az információs társadalom mutatói tekintetében a „ranglista” csúcsán megszerezhető eredményhez képest lassan felzárkózik a világ. 1996-ban 2 ország tartozott csak az első kategóriába (USA és Svédország), 2000-re 13. Öt éve a harmadik kategória közepére volt elég Magyarország 1500 pontja (27. hely), mostanra a második kategória végén (az éppen beférő Görögországot megelőzve) 2130 ponttal (a csehekkel azonos eredménnyel) a 28. helyen állunk. Úgy ugrottunk tehát kategóriát, hogy helyezésünk eggyel romlott (s ráadásul a magyar szempontból „jelentős” országok közül a „kicsinek” tekintett Észtország, a többi balti állam, Szlovénia, Szlovákia, Málta és Ciprus, valamint a kiváló mutatókkal rendelkező Izland például fel sem került a listára). Mindez jól jelez egy sokkal átfogóbb tendenciát: *az információs társadalom mutatói lassan „átjárják” a társadalmakat, és a fokozatos pontgyarapodás egyúttal egyfajta kiegyenlítődést is jelent.*

Az első harminc ország esetében öt év alatt átlagosan 600–700 pontos növekedést tapasztalunk. A verseny különösen kiélezett a felső régióban. Sok esetben a pontszámnak az *átlagot meghaladó mértékű növelése sem volt elég ahhoz, hogy a „hátracsúszást” megakadályozza*: Izrael 915 pontos növekedéssel 1 hellyel, Franciaország 836 ponttal 2, Ausztria pedig 757 ponttal szintén 1 hellyel áll rosszabbul.

Eközben az utolsó 30 ország esetében az élen állók átlagát megközelítő pontgyarapodással is jelentős előrelépéseket lehetett elérni. Malajzia 593 pontja 2 hely, Kína 580 pontja 4 hely, Törökország 564 pontja 3 hely és a Fülöp-szigetek 380 pontja szintén 3 hely előreugrást eredményezett.

„Negatív teljesítményt” az Egyesült Államok (–66 pont és az első hely átadása), illetve Új-Zéland (–74 pont és 8 helynyi zuhanás) mutatott fel, s mindez kellőképp érzékelteti, hogy a korábban elért magas színhez képest nehezen láthatók a továbblépés útjai.

Ha viszont megvizsgáljuk a jelentősebb előrelépéseket, kiderül, hogy éppen *a határozott és tudatos információstársadalom-politikájú országok voltak képesek öt év alatt az átlagot meghaladó mértékű növekedésre!*

A dinamikus Szingapúr 1498 pont gyarapodással 5, Írország 1222, Hollandia 1129 ponttal 4, Japán 1123, Tajvan 1107 ponttal 3 helyet ugrott előre. Svédország 1009 pontja elég volt, hogy a lista élére törjön, leszorítva onnan az Egyesült Államokat. Az élbolyban feltűnő még Finnország, Belgium és Portugália 2 helynyi előrelépése 900 pont körüli eredményekkel. Valamennyi ország közül a 817 pontos növekményt elérni képes Románia tette meg a legnagyobb utat felfelé: a 42. helyről a 31.-re.

Az összehasonlító vizsgálat legfontosabb tanulságai a következők:

A világ vezető országai nagy tempóban, kiélezett versenyben haladnak előre az információs társadalom építésében. Az elmúlt időszakban Északnyugat-Európa és Délkelet-Ázsia államai közül kerültek ki a sikerországok. A legszegényebb országok is fejlődést tudnak felmutatni, de pontban kifejezett távolságuk nő a lista élén állókhoz képest. A távolodás lassulása a következő ötéves periódus második felére eshet, de a szakadék csökkenésének tendenciája csak az azt követő ciklusban kezdődhet meg. A kormányprogram szintjén megfogalmazott tudatos és szisztematikus információstársadalom-stratégia nem marketingfogás, hanem valódi eredményeket produkálni képes „befektetés a jövőbe”.

Gyakorlatilag ugyanezek a szempontok jelölik ki szűkebb térségünk és Magyarország számára is a feladatokat.

Közép-Európa és Magyarország esélyei – Kiindulópontok a felzárkózás programjához

A visegrádi országok, valamint Szlovénia és Észtország köztes állapotban vannak, valahol a „digitális szakadék” fölött egyensúlyoznak. Közülük bármelyik leszakadhat Európa „alsóházától” is, de nagy energiák összpontosításával, jelentős befektetésekkel néhány (minimum 5–6) év alatt olyan gyarapodást is el lehet érni,

amely az abszolút növekedés mellett a rangsorban is néhány hellyel feljebb tornáztatja az adott országot. Elméletileg szinte mindenki tisztában van vele, hogy mi a teendő, melyek a csapásirányok. Alkalmassá kell tenni az oktatási rendszert az *információs korszak által igényelt képességek, készségek és tudások* minél nagyobb fegyvertárával rendelkező diákok kibocsátására, akik magabiztosan uralják a vadonatúj eszközvilágot. Az ellátottsági hiányosságok miatt támogatási konstrukciókkal vagy a közösségi hozzáférés különböző módozatai révén (teleház, lakótelepi klub, iskolai Internet-laboratórium, oktatási-tudományos hálózat stb.) biztosítani kell az *információs közműhöz való fizikai hozzáférés lehetőségét*. Szintén támogatást igényelnek a *nemzeti kulturális örökség meghatározó szegmenseinek* (múzeumok, levéltárak, könyvtárak) *digitalizálási programjai*. (A kis nyelvek és kultúrák őrzésének-újratermelésének-felmutatásának kritikus kérdésévé válik a hálózati jelenlét. Ami nem kerül a netre, az egyre kevésbé lesz hozzáférhető és megismerhető, és előbb-utóbb elvész.) A kormányzatoknak olyan *szabályozási és beruházási környezetet* kell teremteniük, amely a *piaci szereplőket az információstratégiából következő feladatok irányába orientálja* – kedvezményekkel, ajánlásokkal vagy éppen jogszabályokkal. S végül, alapvetően kormányzati feladat az „*információs társadalom*” víziójának népszerűsítése, bevitele a köztudatba, a kultúráváltás előkészítése, a perspektíva felmutatása. A civil szféra sikeres „mozgósítása” mellett mindez egyúttal a sok ponton sérült és számos történelmi ballalazzal terhelt (kis)nemzeti identitások korszerűsítésének is kiváló eszköze lehet.

A felismert és a vállalt feladatok összetettségétől és típusától függően a különböző közép- és kelet-európai kormányok különböző mozgásteret hoztak létre a maguk számára (3. táblázat).

3. táblázat. Kormányzati stratégia- és feladattípusok Közép- és Kelet-Európában

Meddig jut el a kormányzat?	Stratégiahiány	Erőtlen stratégia	Bizonytalan stratégia	Forráshiányos stratégia	Teljes stratégia
Finanszírozás (megvalósíthatóság)					*
Döntés (végrehajtási keret)				*	*
Szándék (prioritás)			*	*	*
Felismerés		*	*	*	*

Forrás: Magyar – Z. Karvalics (2000).

Az itt ismertetett információk alapján a kérdés az: hogyan lehet a kormányzat információstratégiai munkáját segíteni az egyes típusok esetében?

Stratégiahiány esetén – információs-tájékoztató tevékenységgel, annak szakmai szervezetek és politikai fórumok munkájába való bevonásával, tanulmányok finanszírozásával.

Erőtlen stratégia esetén – a kockázati tényezők csökkenthetőségének, a másutt felhalmozott kedvező tapasztalatoknak és a racionálisan áttekinthető perspektíváknak a felmutatásával, „módszerbörze”, „inventory” típusú szakanyagok elkészítésének finanszírozásával.

Bizonytalan stratégiánál – a szükséges intézményi–szervezeti–döntési know-how hozzáférhetővé tételével, a választható megoldások minél gazdagabb bemutatásával, a polgárok egyetértésének megjelenítésével.

Forráshiányos stratégiánál – public–private együttműködési minták bemutatásával, pályázati alapok feltöltésével, új finanszírozási konstrukciók kialakításával, céltámogatással, prioritások mentén meghirdetett „hagyományos” pályázatokkal.

Teljes stratégiánál – a megvalósult rendszerek minőségellenőrzésével, auditjával, régebbi rendszerek lecseréléséhez nyújtott támogatásokkal, a kulcs-ICT-eszközök (ICT = Information and Communication Technologies) tömeges használatának elterjedését segítő megoldásokkal.

Tehát az egyes kormányok tevékenységét nem „univerzális” konstrukciókkal, hanem kifejezetten célfeladatokra koncentráló megoldásokkal lehet leginkább segíteni, érkezzen a támogatás akár belülről, akár kívülről. A fentiek alapján gyakorlatilag egyetlen ország, *Észtország* volt képes a régióban azokat a pályákat kiépíteni, azokat a döntéseket meghozni és azokat a fejlesztéseket elindítani, amelyek egy valódi versenyelőnyképzés esélyét ígéri. Észtország hasonlít leginkább az információs társadalom ideáltipikus „sikerországára” a kormányzati eltökéltség és az azt hitelesítő beruházási és intézményi megoldások szempontjából. Az észt „min-tastratégia” tankönyvbe kíváncsozó elemei a következők:

- legmagasabb szintű politikai tudatosság, tartós parlamenti és kormányzati prioritássá tett információstratégia, „megszállott” és elkötelezett miniszterelnökkel;
- összpárti konszenzus az információstratégiai program legfontosabb elemeivel kapcsolatban;

- normatív információs infrastruktúra-fejlesztés (a GDP 0,2%-át például minden évben teljes egészében Internet-fejlesztésre kell fordítani);

- a politikai ingadozásokat kiküszöbölőni képes alapítványi támogatású Sulinet-hálózat;

- a stratégiát támogató, népszerűsítő, monitorozó intézményegyüttes fenntartása;

- információsipar-fejlesztés az exportképesség, illetve a külpiazi megjelenés és expanzió esélyére építve;

- a szomszédos finnek vezető szerepét kihasználó egyoldalú együttműködési politika.

Az bizonyosnak látszik, hogy a lehetséges kormányzati befektetési–beruházási–ösztönzési tevékenységek által elérhető eredmények tekintetében Magyarország – térségünk többi országával együtt – tempó- és lépéshátrányba került. A következő 2–3 év (az uniós csatlakozástól függetlenül) nagy vízválasztó lesz. Hosszú időre eldőlhet, hogy Magyar Zoltánnak volt-e igaza, aki a harmincas években Magyarország kitörési lehetőségeit abban látta, hogy gyors adaptációs képességünkből előnyöket tudunk kovácsolni, vagy Adynak, aki azt írta: „temessük el a nótát, káromkodjunk, fűtyörésszünk, és így hullunk ki az idő rostáján”.

Úton az ipari társadalomból az információ alapú társadalom felé

Farkas János

Fogalmak – meghatározások

A társadalmi fejlődés olyan fázisa van kialakulóban, amelyben a munka és a tulajdon helyét egyre inkább egy harmadik alkotóelem, a tudás foglalja el (Castells 1996; Stehr 2000). Ez abban nyilvánul meg, hogy a tudomány és a technika egyre inkább átalakítja valamennyi társadalmi intézményünket, a munkát, az oktatást, a kultúrát, a gazdaságot és a politikai rendszert. A tudástársadalmakban megváltozik a munka mennyisége és jellege, akárcsak ennek társadalmi szervezete. E változások kimutathatók a gazdasági struktúra átalakulásában, a gyarapodó számú szakértők, tanácsadók és tudásalapú foglalkozások jelentőségének gyors növekedésében.

Az alapvető változások az 1960-as évekre vezethetők vissza, amikor is a keynesi keresletösztönző politikák (Keynes 1936) már nem mutatkoztak hatékonyak, s egy teljesen új korszak kezdődött el a modern társadalom gazdasági életében. Persze nem jelenthetjük ki egyértelműen, hogy már a tudástársadalom korában lennénk, de kétségkívül számos jele van annak, hogy egy olyasfajta társadalom kialakulása felé haladunk, amely erőteljesen különbözik attól, amelyet a 20. században átéltünk.

A mostanában keletkező új társadalom inkább nevezhető „tudástársadalomnak” semmint „tudományos társadalomnak”, „információs társadalomnak”, „posztindusztriális társadalomnak”, vagy „technikai civilizációnak”. Több okunk is van rá, hogy a „tudástársadalom” kifejezést válasszuk. Sok vita folyik az „információs társadalomról”, amely a nagy mennyiségű különféle – egyéni és nemzeti, társadalmi és kereskedelmi, gazdasági és katonai stb. – adatok termelésével, feldolgozásával és továbbításával jellemezhető. De minden társadalom továbbít információt. Viszont elég keveset beszélünk az információ „szubsztanciájának” (lényegének, tartalmának) keletkezéséről, továbbá a kommunikáció – különösen a humán kommunikáció – médiumairól, vagy ama szükségletek okairól, amelyek változtatják a kommunikált információt. Az információs társadalomról folytatott viták továbbá nemigen foglalkoznak a modern társadalomban előforduló szolidaritási és hatalmi kérdésekkel, márpedig az információ terjedésének gazdasági hatását nem lehet a hagyományos gazdasági kereteken belül értelmezni. Nem olyan jelenség, amelyet megérthetünk a régóta létező és ismert piaci ismérvek alapján.

Az alábbiakban megkísérlem meghatározni azt a néhány fontos fogalmat, amelyekkel e tanulmányban is találkozunk:

Ipari társadalom – amely a gazdasági javak és szolgáltatások előállítására főleg a mechanizáció eszközét alkalmazta.

Posztindusztriális társadalom – amely gazdasági rendszerének sikere inkább az információtermelésen és kevésbé az árujavak megtermelésén múlik.

Információs társadalom – a társadalmi szervezet ama sajátos formája, amelyben az információ termelése, forgalmazása, alkalmazása a termelékenység és a hatalom alapvető forrásává válik.

Információs technikai forradalom – az információ-előállítás és a kommunikációs technikák teljes megújulása.

Innováció – új elemek bevezetése a kultúrába, felfedezéseken vagy újításokon keresztül: új termékeket, eljárásokat, szükségleteket, piacokat és szervezeti formákat értünk alatta.

Modernizáció – ama hosszú távú folyamat, amelyben egy társadalom fejleszti intézményeit.

Társadalmi változás – a viselkedési mintákban és kultúrában (ezen belül a normákban és értékekben) az idők során bekövetkező jelentős módosulás.

Tudás – olyan szervezett információ, amely lehetővé teszi az előrejelzést, az oksági viszonyok megállapítását, vagy a kívánatos döntéseket.

Tudástársadalom – olyan társadalom, amelyben a változások legfőbb alapját a társadalom tudásában bekövetkező fejlődésben érhetjük tetten.

Ezekkel az alapfogalmakkal és a belőlük származtatott több más segédfogalommal együtt talán felvázolható az ipari társadalomból a posztindusztriális, s az információ alapú társadalomba való átmenet lényege.

A társadalmi fejlődés alaptendenciái

A klasszikus társadalomelméletek (Marx – Engels 1974, Comte 1869, Parsons 1937, Toynbee 1962, Hobhouse 1911, Spencer 1885) deterministák voltak és hittek abban, hogy a társadalmi folyamatok pontosan tervezhetők, előre láthatók és alakíthatók. Ezek az elméletek azonban alkalmatlanná váltak a jövő pontos előrejelzésére. A társadalmi változások növekvő bizonytalansága a társadalomelméletek jellegzetes jegyévé vált. A társadalomtudományokban azonban még ma is megtaláljuk az alábbi meggyőződéseket:

- a társadalmi rendszerek határai nagyjából azonosak a (nemzet)állam határaival;
- a modern társadalmak elsősorban abban különböznek a korábbiaktól, hogy társadalmi alrendszeik jobban differenciálódnak és társadalmi intézményeik erősebben szakosodnak;
- a hagyományos vagy irracionális nézetek – a társadalmi tevékenységek nagyobb racionalizációja révén – racionális tudással leküzdhetők;
- bizonyosra vehető, hogy egy történelmi szakasz társadalmi alakzatait végül is felváltja valami teljesen különböző, új társadalmi képződmény (ez gyakorlatilag a tradicionálistól a modern társadalmakig tartó fejlődés feltételezése).

Ezeket a tételeket ma nagyon sok bírálat éri és a társadalmi fejlődés sem mindig és mindenhol igazolja őket. Előtérbe került a nemzetállamok integrációja, de a hagyományos és irracionális nézetek sem tűntek el, beleértve a különböző fundamentalizmusokat, sőt inkább megújulóban vannak. Végül számos nyomát látjuk

a tradicionális viszonyok továbbélésének, valamint a modernséggel együtt járó különféle frusztrációknak.

Mindezen fenntartások ellenére a társadalmi fejlődés fontos alaptendenciájának tűnik, hogy a hagyományos ipari társadalom úgy adja át a helyét az információs vagy tudástársadalomnak, ahogyan az agrártársadalmat váltotta fel az ipari társadalom. A folyamat lényege, hogy a gazdasági tőke, vagy pontosabban a gazdasági növekedés és az értéknövelő tevékenységek bővülő mértékben támaszkodnak a tudásra. A tudás mint termelőerő bázisán alakulnak át a modern gazdaság és társadalom struktúrái.

Az ipari társadalom elsődlegesen anyagi gazdaság, a tudástársadalom gazdaságát ma szimbolikus gazdaságként kell felfognunk. A tudás válik a termelési folyamat vezető dimenziójává. A „posztindusztriális társadalom” fogalma nem kellően alkalmas a mai átalakulások megragadására, sőt, a fogalom bizonyos mértékig még félrevezető is, mivel az „ipar”, vagyis a gyártás, noha átalakulóban vannak, nem tűnnek el véglegesen.

A tudás, az innováció és az információ kapcsolata

Az információ és a tudás közötti fogalmi megkülönböztetés bonyolult, mivel e fogalmakat gyakran egymással egyenértékűként használják. Bizonyos esetekben az információt számos tudásforma alfajának vagy elemének tekintik. Például: az információ kodifikált tudás, vagy közvetett tudás, míg a tudás fogalma általában a „rejtett tudást” és más tudáskategóriákat is magában foglal. A megkülönböztetés azonban mégsem lehetetlen. A tudás a rendelkezésre álló szakértelem állományára vonatkozik és nem az információ áramlására. A tudás oly módon kapcsolódik az információhoz, ahogy a vagyontárgy a jövedelemhez. Daniel Bell (1973) információ a szó tágabb értelmében adatfeldolgozást értett: adatok tárolását, visszakeresését és feldolgozását. A tudás viszont a tényekről vagy eszmékről szóló állítások szervezett rendszere. A tudás és az információ között tehát hierarchikus és aszimmetrikus kapcsolat van. A tudás módszeresen előállított, rendszerezett és igazolt információ. Az információ jól formált és kodifikált állításokat mond a világ állapotáról, a természet tulajdonságairól, algoritmusokat arról, hogyan kell a dolgokat előállítani. A tudás viszont kognitív kategóriákat, az információ értelmezési kódjait, rejtett ügyességet és problémamegoldást, valamint heurisztikus kutatást foglal magába, amelyeket explicit algoritmusokra vezethetünk vissza.

Az innováció fogalmán hagyományosan olyan folyamatot értünk, amelynek során valamely ötletből (alapkutatási eredményből) kiindulva áthaladunk az alkalmazott, majd a kísérleti kutatás fázisain, eljutunk a prototípus legyártásáig, majd a sorozatgyártásban új termékeket állítunk elő, amelyeket eljuttatunk a piacra (Schumpeter 1942). Az innovációnak ez a lineáris fogalma persze már rengeteg bírálatban részesült, és a műveletek nem is feltétlenül ebben a sorrendben történnek. A lényeg viszont az, hogy az innovációs folyamatban felértékelődik az ismeretek,

az absztrakciók, a szimbólumok, a jeltermelés és a jelek jelentésének a szerepe. Az innováció tehát mintegy keretet ad az információ és a tudás működésének.

Az innováció klasszikus felfogása mellett találkozunk a „társadalmi innováció” kifejezéssel is, amelyet – tudomásunk szerint – elsőnek Gábor Dénes (1970) használt. Ennek lényege, hogy a „megújulást” nemcsak a technikai–technológiai folyamatokra, termékekre, eljárásokra, hanem a társadalom szerkezetének, kultúrájának, értékvilágának, politikai rendszerének stb. megújítására is alkalmazhatjuk. Ebben az értelemben a tudás, az információ és az innováció fogalmainak összekapcsolását a társadalmi intézmények, folyamatok és mechanizmusok fejlesztése, átalakítása, modernizálása stb. érdekében véljük indokoltnak. Ekkor a tudás- és információalapú társadalmi tervezés, szervezés és irányítás végrehajtására gondolunk.

A társadalmi rendszer vezérlésének lépcsői

A társadalmi rendszer vezérlésének történelmileg különböző formái ismeretesek. Ezek közül kiemelkednek az alábbi fontosabb típusok: (a) a „kézi vezérlés”; (b) az „automatizálás”; és (c) az „informatizálás”.

A hagyományos társadalmakat „kézi vezérléssel” irányították. A társadalmi hierarchia magasabb lépcsőin álló emberek a „személyes függőség” elvén rendelkeztek alárendelteikkel. Az ún. „agrártársadalmakban” ez a fajta viszonyrendszer volt jellemző. Az ipari termelés kifejlődésével a személyes kontroll szerepét átvette egy személytelen, mechanikus kontroll; a bér munkást elsősorban maga a technológiai, gyártási folyamat szabályozta. Függősége „technikai” jellegűvé vált. A taylorizmus, a fordizmus a legkifejezőbb formái a vezérlés eme típusának. Ahogy az ipari termelés egyre inkább a gépesítés, a fél-automatizálás, majd a teljes automatizálás formáját és szervezési módját öltötte fel, az irányításban is egyre inkább az „automatizáció” került előtérbe. A hagyományos kontrollt tehát előbb a technikai kontroll, majd a bürokratikus kontroll váltotta fel. Az ipari társadalomból a posztindusztriális társadalomba való átmenet során pedig a termelésben egyre inkább megjelent a folyamatok informatizálása, gondoljunk csak a gyártási folyamatok számítógépes irányítására. Ezt követte, illetve ezzel párhuzamosan ment végbe az irodák informatizálása is, amely a korábbi bürokratikus kontrollt látta el informatikai eszközökkel, megnövelve annak hatékonyságát.

A munka világában végbement folyamatok kisebb módosulásokkal a társadalom általános irányításában is megjelentek. A közvetlen, nyers erőszakot, hatalomgyakorlást fokozatosan felváltották a hatalomgyakorlás rejtettebb formái (pl. a technikai eszközökkel végrehajtott kontroll, amikor a technológia garantálja az alkalmazkodást, a fegyelmet), majd megjelentek az informatikai eszközök mint a hatalom megszerzésének, megtartásának és az állampolgárok befolyásolásának, manipulálásának hatékony eszközei. Gondoljunk a médiára mint új hatalmi ágra, de mindazokra a módozatokra is, ahogy a politikai hatalom a technikai lehetőségek felhasználásával teljesen át akarja „világítani” állampolgárait. Még mindig nem dönt el a vita azzal kapcsolatban, hogy az informatika inkább demokratikus tech-

nológia-e, vagy a hatalomkoncentráció, manipuláció és ellenőrzés félelmetes eszköze. Az Internet működése és a körülötte folyó háborúskodások jól illusztrálják ezt. Nagyon fontos kérdés, hogy az informatikai rezsimek ösztönözni tudják-e a társadalmi részvételt? Továbbá, hogy miképpen fog alakulni az ítélőképesség kihasználása; a védelem megszervezésének ösztönzése; a beszédhez való jog; a kihívás mozgósításának képessége; az elkerülés és a kirekesztés képessége? Vagyis hogy meg tudja-e ítélni a felhasználó, hogy mi a helyes információ, be tud-e avatkozni valamely akcióba, és bekerül-e, vagy kizorul a lényeges információk áramlásából?

Alternatív fejlődési tendenciák

Az *első alternatíva* tehát a szabadság (demokrácia) versus új kényszerek (elnyomás) tengelyen dől el. Az adminisztratív hatalom a „felügyeletre” koncentrál. Az információgyűjtés révén megfigyelés alatt tartják a népeiséget, akár mint polgárokat, mint üzletembereket, tanulókat, vagy mint börtönben fogva tartottakat. A felügyelet (ellenőrzés) funkciója „fejlődött ki” leginkább, amióta az új információs technikák egyre nagyobb mértékben lehetővé tették az ellenőrzés központosítását. De helyes-selhetünk-e ma egy olyan forгатókönyvet, amely egy központosított hatalom („rendőrállam”) felé sodor bennünket, ahol az állampolgár informatikai eszközökkel megfigyelhető? Vagy megvalósítható-e az a másik forгатókönyv, amely egy utópikus és radikális demokratizálást ígér? Ezek ma még nyitott és alternatív lehetőségek.

Bár a társadalomkutatók szkepticizmussal fogadják azt a tételt, hogy a technikai fejlődésben valamiféle beépített logika lenne, mégis hajlamosak vagyunk félni attól, hogy az új technikai rendszerek önmagukban hordják az elnyomás, a centralizálás és a szabályozás eszközeit. A francia Alain Touraine (1984) is ilyen álláspontot fejtett ki. Touraine valójában nem fogadja el azt a nézetet, hogy a technikák (technológiák) előírának bármiféle választást, és hogy az új technikák biztosan hatalmi eszközzé válnának. Ellenkezőleg, azt hangsúlyozza, hogy a technikák soha nem vezérlik a társadalmat. „A technikai választások elsősorban és főképpen politikai természetűek”, ami oda vezet, hogy a termelőerők és a termelési viszonyok hagyományos megkülönböztetése ma már elavult. Mindazonáltal Touraine bizonyos abban, hogy az információtermelés és az irányító apparátusok kialakulása a legtöbb területen a hatalom koncentrációjához vezet. Az ilyen koncentráció már jó ideje megfigyelhető volt az ipari korszakban is; ez ma csak tovább erősödik. A döntéshozó hatalom koncentrációja ma leginkább olyan területeken megy végbe, amelyeken ez ideig csak korlátozott volt.

A *második alternatíva*, hogy a tudományra alapozott tudás vagy a hagyományos tapasztalat alapján következik-e be a fejlődés? Az „értelmes társadalom” fogalmát Lane (1966) az elsők között használta. E fogalom használatát azzal indokolja, hogy a tudományra alapozott tudás növekvő társadalmi szerepre, fontosságra tesz szert és e társadalom tagjai:

– megvizsgálják az emberről, természetről és társadalomról kialakított nézeteik alapjait;

– az igazság objektív követelményei irányítják őket és a képzés magasabb szintjein követik a bizonyítás tudományos szabályait;

– jelentős erőforrásokat fordítanak a tudományos alapon folytatott vizsgálatokra és igen nagy mennyiségű tudást halmoznak fel;

– tudásukat úgy gyűjtik, szervezik és értelmezik, hogy a belőle levont újabb következtetések folyamatosan felhasználhatók legyenek;

– ezt a tudást úgy alkalmazzák, hogy megvilágítják vele (és módosítják is általa) értékeiket és céljaikat, s egyben tovább is fejlesztik azokat.

Ahogy a „demokratikus” társadalom alapja a kormányzati és személyközi viszonyokban, a „jóléti társadalom” alapja pedig a gazdaságban rejlik, úgy találhatók meg a „tudástársadalom” gyökerei az ismeretelméletben és a kutatás logikájában. Lane tehát a 60-as évek optimizmusával úgy vélte, hogy a társadalomban található józan ész tudományos érveléssel lesz helyettesíthető. Ennek esélyei ma még utópikusnak tekinthetők. Ma még inkább a lemaradók felzárkóztatását, a technikai-informatikai eszközökhöz való egyenlő hozzáférés megteremtésének feladatát kell megoldanunk.

A *harmadik alternatíva* azzal kapcsolatos, hogy az előttünk álló társadalomban mi lesz az értéktermelés legfontosabb forrása? A modern társadalmat eddig elsősorban a tulajdon (tőke) és a munka fogalmaival jellemezték. A munkának és a tulajdonnak hosszú története van a társadalom-, gazdaság- és politikaelméletben. Az emberek (és csoportjaik) e fogalmak segítségével határozták meg helyüket a társadalomban. Az értéktermelési folyamatban azonban ma ezek jelentősége csökken. Ma inkább arra koncentrálnak, hogy a munka és a tulajdon milyen szerepet játszik a hozzáadott érték létrehozásában. Bár a munka és a tulajdon társadalomalakító szerepe nem tűnt el, mégis egy új elvet, a „tudást” kell melléjük tenni, amely a korábbi társadalomalakító mechanizmusokat bizonyos mértékig megkérdőjelezi és egyben át is alakítja. Rueschemeyer (1986) rámutat: a különböző tudáshordozó foglalkozások hatalommegosztása más, mint a tulajdonon, kényszeren, vagy népszerűségeen alapuló volt. De nem mondhatjuk, hogy a részérdekek és az ezek által okozott konfliktusok lényegtelenekké váltak vagy megszűntek volna.

A régebbi elvek alapján létrejött társadalmak természetesen reagálnak létrehozó mechanizmusaik változására. A polgári társadalom eredetileg a tulajdonosok társadalma volt. Ez később „munkatársadalommá” (*Arbeitsgesellschaft*) fejlődött, ma pedig a tudástársadalom felé tart (Stehr 1994). Egyre kevésbé érezzük magunkénak azokat a nézeteket és meggyőződéseket, amelyek valaha az ipari társadalom termelésének uralkodó erői voltak. Az emberek és különböző társadalmi csoportjaik egyre inkább át kívánják értelmezni régebbi szemléletüket, fogalmaikat, érzéseiket.

A *negyedik alternatíva* arra vonatkozhat, hogy a tudományt csak a gazdaságban, vagy az élet minden területén felhasználjuk-e? Ezzel kapcsolatban az alábbiakat fogalmazhatjuk meg:

– a tudományra alapozott tudás egyre inkább áthatja a társadalmi cselekvés legtöbb területét, beleértve a termelést is („tudományosodás”);

– a tudományra alapozott tudás áthelyezi, helyettesíti (bár egyáltalán nem semmisíti meg) a tudás más formáit; a tudományra alapozott tudást növekvő számban szakértők, tanácsadók és megfelelő intézmények közvetítik (speciális tudás alkalmazása);

- a tudomány közvetlen termelőerővé válik;
- a termelés új szektora (a tudástermelés-ipar) fejlődik ki;
- a hatalmi struktúrák is megváltoznak (lásd a technokrácia-vitát);
- a tudás birtoklása a társadalmi egyenlőtlenség, de egyben a szolidaritás alapjává is válik;
- átható trendnek tűnik, hogy szakértők alapozzák meg a tekintélyt és a hatalmat.

Az *ötödik alternatíva* arra vonatkozik, hogy a több tudás nagyobb bizonyosságot jelent-e, vagy inkább a bizonytalanságot növeli? A válasz paradox: az egyre több és nagyobb tudás bár növeli ismereteinket, tudásunkat, ugyanakkor egyre nagyobb veszélyeket tár fel. A társadalom jelentős csoportjai számára növekszik a kockázat (Beck 1986). A modern társadalmak sérülékenyek. Különösen a gazdaság, a kommunikációs és a közlekedési rendszerek ilyenek, mert az összeomlást megakadályozó automatikus berendezések meghibásodhatnak. A modern infrastruktúrák és technikai rendszerek nem várt emberi cselekvésből adódó baleseteknek, szélsőséges természeti eseményeknek, vagy szándékos szabotázsoknak vannak kitéve, amelyek drámaian alááshatják a modern társadalmak mindennapi életének rutinszerű működését. A sérülékenységhoz hozzájárul az is, amit Rochlin (1997) „számítógépcsapdának”, vagyis a számítógépesítés nem szándékolt eredményének és másodlagos hatásának nevezett. A társadalmi szerkezetbe beágyazódó számítógépesítési folyamatban, az irányításhoz tervezett nagyméretű technikai–társadalmi rendszerekben új kockázatok jelennek meg, a technikai rendszerek alkalmazása tehát egy újfajta törékenységet is beépít a társadalmi rendszerbe.

A legnagyobb paradoxon tehát, hogy a növekvő tudás nem feltétlenül csökkenti, hanem még növelheti is a kockázatokat, mivel előidézheti a természet vagy a társadalom növekvő sérülékenységet. Salomonnak (1973) igaza van abban, hogy az emberi „haladás” mítoszát maga a tudomány öli meg. „Illúzió” ugyanis azt hinni, hogy a tudomány és a technika helyettesíteni tudja a megfelelő társadalmi és politikai döntéseket. De persze azoknak sincs teljesen igazuk, akik szerint a tudomány és a technika korlátozza és elszegényíti az emberi cselekvés lehetőségeit (Arendt 1958). Az emberek zöme ugyanis nem fogja tudományosan szemlélni a saját életét, a tudomány eredményei csak technikai jellegűek lesznek, a köznapi gondolkodás nem lesz azonos a tudományos érveléssel. A tudástársadalom belső paradoxona, hogy miközben a tudományból és a technikából eredő kezdeményezései alakítják a társadalmi cselekvést, addig magát a cselekvést emancipálja a tudománnyal és a technikával szemben. Ugyanis a tudás kínálja fel azokat az eszközöket, amelyekkel ellen lehet állni annak, hogy a tudomány révén alakítsuk át a társadalmi cselekvést.

Biztonságos információ (s) társadalom?

Dénes Tamás

„A tipikus amerikai világban az információ sorsa az, hogy áru lesz, venni és eladni lehet. Nem az én dolgom, hogy azon akadékoskodjam, hogy ez a kereskedői álláspont erkölcsös-e vagy nem, durva-e vagy finom. Az én dolgom az, hogy kimutassam: ez az álláspont az információ és a vele kapcsolatos fogalmak félreértéséhez és félrekezeléséhez vezet.”

(Wiener 1974)

Az információrobbanás az emberi társadalmakban – akárcsak az ősröbbanás a világegyetemben – elindított egy visszafordíthatatlan folyamatot: az információs társadalmak kialakulását. Mivel ez a folyamat történelmi léptékkal mérve még csak néhány másodperce zajlik (tehát kevés hiteles tapasztalattal rendelkezünk e tárgyban), és az exponenciális léptékű változások az emberek mindennapi életét nagymértékben befolyásolják, így könnyen válik ez az egész jövőnk meghatározó témakör az üzleti vállalkozások és a napi politika martalékává.

E dolgozat egyik célja, hogy paradoxonok formájában mutasson rá azokra az alapvető törvényszerűségekre, amelyek e visszafordíthatatlan folyamat mélyén rejlenek és ráirányítsa a figyelmet azokra a megkerülhetetlen problémákra, melyek mentén a tudomány multidiszciplináris eszközeivel felrajzolhatók a jövő információs társadalmának lehetséges alternatívái.

A dolgozat másik célkitűzése az, hogy megmutassa: a mottóként idézett wieneri gondolat nem csupán az információra, hanem az információn alapuló információs társadalomra is igaz. Egyet kell értenünk abban, hogy a majdan létrejövő információs társadalom (amelynek kialakítása ma még általunk befolyásolható), nem üzleti vállalkozás. A Wiener által jelzett „félreértések” ugyanis társadalmi méretekben végzetesek lehetnek, hiszen az információs társadalomban az információ a gazdasági és politikai hatalom alapja.

Eme végzetes „félreértések” elkerülésének igazi esélye és egyben az információs társadalom nagy lehetősége (és talán szükségszerűsége) egy modern információs reneszánsz kor, az INFOSANCE megteremtése, amely az emberi értékek, az alapvető természeti és társadalmi törvények sokoldalú megközelítését jelenti, a modern technika eszközeinek segítségével. Az INFOSANCE tehát a gondolkodó ember klasszikus képességeinek optimális egyesítése a mindent átszövő, globalizálódó e-technikával és az egyre teljesebb, biztonságosabb információbirtoklással. Az INFOSANCE egy olyan e-társadalom képét rajzolhatja fel, amelynek középpontjában egy új, modern reneszánsz *e-ember* áll. A reneszánsz annak idején újra „kinyitotta” a középkori egyház által beszűkített gondolkodást és a valós világ sokoldalú, kreatív szemléletére „nyitott ablakot”. Fellazult az egyház által kézben tartott, egyetlen szálon függő információmonopólium, amely az ismeretek és ezáltal a gondolkodás

teljes uralmát jelentette. A gondolkodó ember „eldobta a dogmák mankóját”, amellyel éppen csak „járni” volt képes, és újra szabadon szárnyalhatott a gondolat.

A 20. század, amely száz év alatt, a korábbiakhoz képest több ezer évnyi technikai fejlődést hajszolt át a „civilizált” társadalmakon, újra „mankóra” ítélte az emberi gondolkodást. Csak most az egyház helyett a technikai eszközök narkotikus függősége, a fogyasztói társadalom mesterséges rohanása kényszerítette rá az embereket a szabad, kreatív gondolkodás helyett a tisztán racionális mintakövetésre, az eszközök kiszolgáltató „mankóját”. Az INFOSANCE e-ember lehetősége abban áll, hogy a felhalmozott technikai tudás, továbbá a globális kommunikációs és informatikai rendszerek lehetőségeit egyesíti a reneszánsz mintájú szabad, szárnyaló, kreatív, emberi gondolkodással. *Az INFOSANCE társadalma tehát kreatív társadalom, amely egyszerre alapfeltétele az emberi kreativitásnak és a társadalmi túlélésnek.* Erre vonatkozó gondolatait Magyar Beck István már 1982-ben összefoglalta, s ennek aktualitása ma sem hagyható figyelmen kívül (Magyar Beck 1982). A 2001. év, mely egyszerre két reneszánsz óriás, Girolamo Cardano születésének 500. és Pierre de Fermat születésének 400. évfordulója, különös aktualitást ad e neoreneszánsz gondolatoknak.

Információ és ismeret – valóban információt termel az információipar?

Ahhoz, hogy az információs társadalom egyik vezető értékéről (Farkas 1999), a biztonságról beszélhessünk, pontosítanunk kell a kulcsfogalmat: *az információt.* Mit is jelent az információrobbanás, az információfüggőség, mit is gyárt az információipar?

Az információ absztrakt értelemben valamely jelkészletből előállítható jelsorozatok halmazán értelmezett függvény (Shannon 1948, 1949). A jelek, jelsorozatok minden ember számára érzékelhetők (rögzíthetők), de csak bizonyos vonatkoztatási rendszer (értelmezési rendszer, dekódoló rendszer) birtokában értelmezhetők. Ugyanazon információ tehát az egyik embercsoport számára jelentéssel bíró ismeret, míg mások számára értelmetlen jelsorozat (adat). Néhány példa szemléletessé teszi az információ és az ismeret közötti jelentős különbséget.

Gondoljunk magára a beszédnyelvre. Ez a szöveg, amelyet most Ön éppen olvas, csak annak számára bír jelentéssel, aki ismeri a magyar nyelvet; mások számára csupán egy ABC betűiből készült jelsorozatok értelmetlen halmaza.

Még szemléletesebb egy fénykép, vagy videokép, amely valójában nem más, mint világos és sötétebb, vagy akár különböző színű pontok összessége. A pontsorozat (jelsorozat) az információ, a kép az ember számára jelentéssel bíró ismeret. Azaz továbbítjuk és tároljuk a pontokat de a képet nézzük! A terminológia tehát pontos: *az információipar valóban információt (adatot) termel tömeges mennyiségben.*

A fenti probléma lehet a kulcsa annak a gondolatnak is, amely a magyar matematika egyik legjelentősebb gondolkodóját, Rényi Alfrédot is foglalkoztatta. Évtizedekkel ezelőtt már így írt *Ars Mathematica* című könyvében (Rényi 1973): „Amióta információelmélettel foglalkozom, sokszor eltűnődtem azon, hogy fér el

néhány verssorban összehasonlíthatatlanul több információ, mint egy ugyanolyan hosszúságú, maximális tömörségű táviratban.”

Mivel az emberiség számára évezredek óta technikai nehézséget jelentett az információk rögzítése, továbbítása (szövegnyomtatás, később hang- és képrögzítés, tárolás, terjesztés stb.), elődeink hozzászórtak ahhoz, hogy a már rögzített információk tárolása és „állagmegóvása” mellett, elsősorban az új ismeretek közvetítésére, átörökítésére korlátozzák tevékenységüket.

A tömegtermelés – mint sok más területen is – megtette hatását, és az információ ma már technikailag könnyen előállítható jelformáját alapvetően elválasztotta annak jelentéstartalmától. Így exponenciális sebességgel termeljük az adatokat, de nem az ismereteket. *Ez a jelenség teszi az információrobbanást korszakhatárrá és az információs társadalmat egészen új társadalmi formává.*

Információrobbanás – az információs társadalom kezdete?

Az információipar, mint a 20. század második felének új és egyre hatalmasabb ágazata, megkezdte és rohamos méretekben folytatja az információ tömegtermelését. Ezen új ágazat alapanyaga, félkész és végterméke egyaránt az *információ*. S mint ahogyan azt a fogyasztói típusú társadalmak működési törvényei diktálják, ez az ágazat is visszafordíthatatlan versenyfutásba kezdett önmagával; ennek eredménye a ma már mindenki által hangoztatott *információrobbanás*. Mint jeleztük, ezzel valóban egy egészen új korszak, új társadalmi forma vette kezdetét, amelynek jövője még ismeretlen, de törvényszerűségeiről modellanalógia segítségével – mint látni fogjuk – mégis sokat tudhatunk.

Az információipar működésének eszközrendszerét (és főképpen hajtóerejét) az *információtechnológia* soha nem látott ütemű fejlődése teremti meg. Az információtechnológia mindenekelőtt az információ nagy tömegű tárolásának lehetőségét biztosítja.

Az írásbeliség kialakulása volt talán az első nagy hatás, amely a társadalmat az „információipar” részéről érte. Később – ahogy megjelent a táviró, a telefon, a kábel nélküli információátvitel, majd ezek újabb és újabb változatai, végül belépett a számítástechnika –, az információtechnológia alkalmassá vált az *idő* legyőzése után a *tér* áthidalására is.

Az információ (adat, hír) mennyisége exponenciálisan növekszik. Ugyanez vonatkozik az információtechnológia fejlődési ütemére is, miközben mindezekkel fordított arányban csökken az információ átviteléhez szükséges idő. Így az elérhető távolságok (a világegyetem tágulásával ellentétben) összezsugorodnak. A számítástechnika, a digitális és a műholdas adatátvitel véglegesen beépült az információiparba, és ez magában rejtja a Föld egyetlen globális társadalommá tömörítésének lehetőségét. Az emberiség (egy része!) elérkezett egy olyan társadalmi modell beteljesedéséhez, amelynek középpontjában az információ áll, legnagyobb hatású ágazata pedig az információipar. Ez az *információs társadalom* (noha a fentiek alapján a valóságot talán jobban kifejeznék az „*adat-hír dömping társadalom*” elnevezés).

Ahogy a fejlett országokban az elektromosság nélkülözhetlenné vált az élet minden területén, és kialakult a teljes elektromos függőség a társadalomban, úgy vagyunk szemtanúi annak, hogy az e-társadalomban kialakulóban van az információfüggőség (ezen belül is egyre nagyobb teret hódít az elektronikus információ). A számítógépes nemzeti és világhálón óráról órára szaporodnak az adatok, üzenetek, az emberek milliói számára percek alatt elérhető információk. A sajtó, a tömegkommunikáció, a média, a reklámhordozók ontják az üzeneteket, adatokat, híreket és álhíreket. Kezdenek tehát kialakulni az *információfüggőség* tünetei.

A világegyetem ősrobbanása és az információs társadalom kezdetét jelentő információrobbanás összevetése nem csak nyelvi játék. A fizikai világban elismert alaptörvény az energiamegmaradás törvénye, melynek modern megfogalmazása: *Zárt rendszer energiája állandó. Entrópiája csak növekedhet.* Ez bizonyos absztrakció segítségével (lásd pl. Dénes – Babics 1979) értelmezhető a társadalomra mint rendszerre is, ahol az emberek közötti viszonyokat az absztrakt értelemben vett információ birtoklása és áramlása határozza meg. A társadalmi energia ezen viszonyokban (struktúrákban) testesül meg. (A hierarchikus struktúrák, például az alá-fölé rendeltségi viszonyok modellanalógiát mutatnak a fizikában jól ismert helyzeti energiával.)

Az entrópia növekedése a rendezetlenség növekedésének, vagyis egy rendezetlenebb állapotból egy kevésbé rendezett (kevésbé kiszámítható) állapotba való átmenetnek felel meg. A fizikai világban a rendezetlenebb állapotot a fizikai közelség képviseli, így az állandó tágulás entrópiánövekedéssel jár, ami megfelel a fenti törvénynek. Az információs társadalomban (az e-világban) ez éppen fordítva van: a rendezetlenebb, kevésbé kiszámítható állapotot az információk elérhetőségének a közelsége jelenti, itt tehát a zsugorodás jár entrópiánövekedéssel, ami szintén megfelel a fenti törvénynek.

A továbbiakban egzakt eszközökkel is megmutatjuk, hogy a fenti törvény a társadalomra mint rendszerre is érvényes és ennek folyományaként két paradoxonra hívjuk fel a figyelmet.

A globális társadalom paradoxona

Az előzőekben vázlatosan kifejtett gondolatmenet egyenesen vezet ahhoz a konklúzióhoz, hogy az információs társadalom *globális társadalom*. Felhívom a figyelmet azonban az e fogalomban rejlő paradoxonra. Induljunk ki Farkas János (1999) társadalomdefiníciójából, mely szerint:

„A *társadalom* szóval az egymással együttműködő emberek kultúrateremtő tevékenységére gondolunk. Ebben a jelentésében a különböző generációk közötti értékek és tapasztalatok átörökítését jelenti.”

A két gondolat összevetéséből adódik, hogy a globális társadalom csak akkor valósulhat meg, ha képesek az ebben résztvevő emberek *globális kultúrát* teremteni. Ehhez az eddig létrejött kultúrák tapasztalatai szerint több ezer évre lenne szükség úgy, hogy ezalatt az ebben részt vevő emberek valóban együttműködnek egy közös cél érdekében. Sajnos e globális kultúra lehetőségének azonban az a szépséghibája,

hogy éppen megvalósulása reménytelen. A közös, generális kultúra ugyanis pontosan a több ezer éves létező kultúrák beolvadását (megsemmisülését) jelentené, ami a különböző kultúrák képviselőit eleve ellenérdekelte teszi, így lehetetlenné válik az együttműködésük. Hiszen nem lehet közös cél a saját (nemzeti) kultúrák beolvasztása egy bizonytalan „közös kultúrába”. Mi sem bizonyítja jobban a globális kultúra megvalósulásának lehetetlenségét, mint az, hogy még a vallást sem sikerült az elmúlt több ezer év alatt egységesíteni, sőt, a történelem során (napjainkat is beleértve!) a háborúk, viszálykodások többsége éppen a vallások ellentéteiből fakadt. Hogyan tudnának az emberek egy globális kultúra (mint közös cél) megteremtésében békésen együttműködni, ha a hit univerzalitása sem elegendő összekötő kapocs az egyes vallásoknak ahhoz, hogy közös célnak tekintsék? Fontos e helyen megjegyezni, hogy a kisebb-nagyobb kultúrák „egymás mellett élése” legfeljebb párhuzamos, de nem globális kultúrának tekinthető.

A biztonságos információs társadalom paradoxona

A személyiséggel kapcsolatos jogok számítógépes veszélyeztetését illetően megjelent az a félelem, hogy az automatikus nyilvántartó rendszereket használó szervezetek több kényes adatot tudnak majd összegyűjteni az egyénekről, mint korábban, és ezeket az adatokat könnyebben át tudják adni egymásnak. Ez a veszély pedig növekszik, ahogy személyes és munkavilágunkba egyre jobban belép a számítástechnika, az információipar. Tovább csökken biztonságérzetünk, ha a kommunikációs hálózatok összekapcsolódására gondolunk. Ennek a problémának orvoslására sok országban alkottak olyan törvényeket, amelyeknek az a feladata, hogy szankcionálják (esetleg megakadályozzák) a központilag tárolt adatok téves vagy rosszindulatú felhasználását.

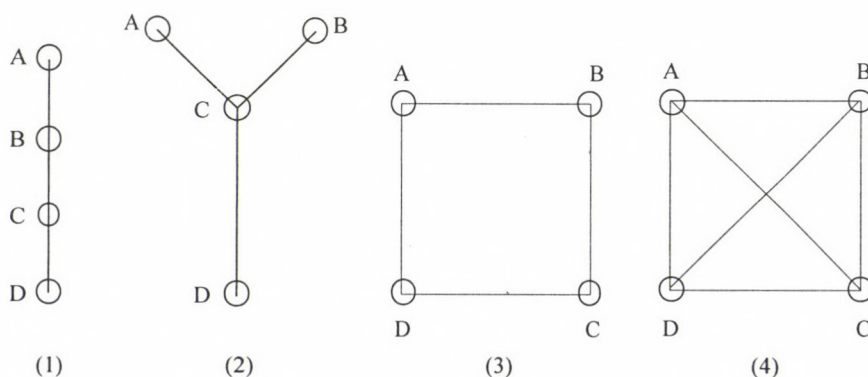
Ez tehát azt sugallja, hogy az egyénnek általában nincs oka aggodalomra mindaddig, amíg a nyilvántartó rendszerek lehetővé teszik számára, hogy ellenőrizze adatainak helyességét és folyamatosan információt kapjon azok felhasználásáról (legalábbis azok többségéről). Ugyanakkor az információs technológiák már elérték azt a fokot, amikor lehetővé teszik az egyéni viselkedés közvetlen nyomon követhetőségét, vagy az e viselkedésre vonatkozó tárolt adatok hozzáférhetőségét (például utcai vagy banki megfigyelő kamerák, vagy a számítógépen tárolt egészségügyi adatok egészségügyön kívüli felhasználása hatalmi szervek számára).

Feltehetjük a kérdést, hogy vajon George Arthur Orwell 1949-ben megjelent *1984* című regénye valóban antiutópiának tekinthető-e (ahogy az irodalomtörténeti munkákban gyakran meghatározzák). Ebben a művében Orwell a következőket írta: „Az embernek annak tudatában kellett élnie, hogy lehallgattak minden hangot, amit kiadott, s a sötétséget leszámítva minden mozdulatát megfigyelték.”

A választ 50 évvel később, napjaink világméretű felismerése adja meg, amely hosszú titkolózás után került nyilvánosságra: Földünket műholdakból álló lehallgató rendszer veszi körül, amely öt ország (Ausztrália, Kanada, Nagy-Britannia, USA, Új-Zéland) közreműködésével működik. A nyilvánosságot hosszú ideig a

megtévesztő „kéműhold” elnevezéssel vezették félre, mondván, hogy ezek a műholdak csak katonai célokat szolgálnak. A 2000. év világszenzációja, vagy inkább világbotrányaként azonban az került napvilágra, hogy ez az ECHELON nevű rendszer a ma már globális (egész Földet behálózó) kommunikációs rendszerek (telefon, fax, Internet stb.) teljes lehallgatására nem csupán alkalmas, hanem ezt folyamatosan teszi is. Az ECHELON rendszer, amelyet NAGYFÜLEK-nek is mondanak, így tökéletesen megvalósította Orwell „utópiáját” (Dénes 2001).

Az egyénről tehát egyre több személyes információt tárolnak, ugyanakkor az egyén számára egyre áttekinthetlenebb az a mennyiségű információ, amely számára idegen formában, virtuálisan áll rendelkezésre. A virtualitás pontosan abból fakad, hogy az egyénről tárolt információk nagy része az egyén számára teljesen ellenőrizhetetlen, „láthatatlan”. Ez a virtualitás, az információszolgáltatók fokozódó elszemélytelenedése a forrása az egyén elszigetelődésének. Az elszigetelődés elbizonytalanodást is jelent, az áttekinthetlenségtől, a láthatatlantól való függés félelmét. Az átláthatatlanság a rendezetlenség érzetét váltja ki. Rendezettebb társadalmi struktúrákban nagyobb az átláthatóság, a kiszámíthatóság, azaz a *biztonság*. A társadalmi relációk bonyolultsága (nem a mennyisége!) növeli a rendezetlenséget (entrópiánövekedés!), így csökken az absztrakt értelemben vett biztonság. Ha ezt a társadalmi struktúrára értelmezzük, akkor egy abszolút hierarchikus társadalom a legrendezettebb, így elméletileg ebben a legnagyobb a biztonság, míg a nyílt társadalmakban nagyobb a rendezetlenség (demokrácia, egyenlőség stb.), vagyis elméletileg ezekben kisebb a biztonság. Szemléletes példaként könnyű belátni, hogy egy autópályán, amelyen egyetlen irányba haladhatunk és az útkereszteződések sem jelentenek rizikót [struktúrája leegyszerűsítve az (1) ábrával jellemezhető], jóval biztonságosabban közlekedhetünk, mint a sok-sok többszörös útkereszteződéssel és ellenirányú forgalommal tűzdelt városi közlekedésben [struktúrája pl. a (3) és (4) ábrákkal jellemezhető].



1-4. ábra

(1) Tökéletes hierarchikus struktúra, (2) Hierarchikus struktúra, (3) Körstruktúra, (4) Teljes struktúra

Az 1–4. ábrákon úgynevezett gráf modellekkel ábrázoltuk a társadalmi struktúrák (pl. kommunikációs hálózatok) alaptípusait. A betűkkel jelölt pontok egyedet, csoportokat, objektumokat jelölnek, míg a közöttük létrejövő viszonyokat (relációkat) az őket összekötő vonalak ábrázolják.

Világosan látható, hogy bár mindegyik ábra négy pontot tartalmaz, az 1. és a 2. struktúra bejárhatósága sokkal kiszámíthatóbb, átláthatóbb, mint a 3.-é és főleg a 4.-é. Az előzőekben leírtak alapján azt is mondhatnánk, hogy az 1. és a 2. struktúra elméletileg biztonságosabb, mint a 3. és a 4.

Az ábrákkal azt az alapvető jelentőségű állítást szerettem volna illusztrálni, mely szerint *nem a társadalom alkotóelemei közötti viszonyok (relációk) mennyisége az, ami meghatározza a biztonságot, hanem eme relációk struktúrája.*

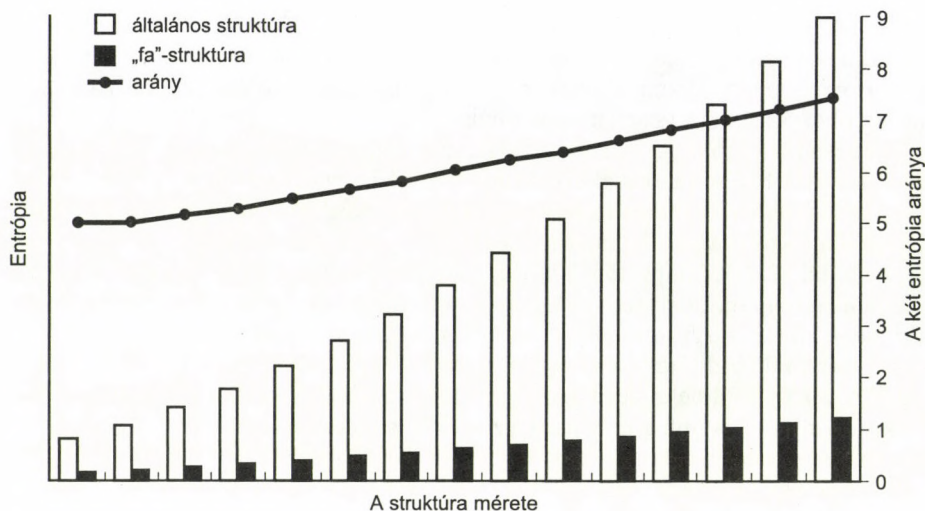
A társadalmi struktúrák elemzésére, ezek törvényszerűségeinek egzakt leírására a matematika gráfelmélet nevű ága bizonyult a legalkalmasabbnak. Ezt mutatja az a könyvtárnyi irodalom, amely a 20. század közepe óta e témakörrel foglalkozik. Sajnálatos ugyanakkor, hogy e könyvtárnyi irodalom alkalmazása Magyarországon gyerekcipőben jár, annak ellenére, hogy a kombinatorika és a gráfelmélet területén a magyar kutatók a világ élvonalában voltak és vannak.

Fontos felhívni a figyelmet arra, hogy ugyanezek a gráfelméleti eszközök igen alkalmasak a kommunikációs (információs) rendszerek leírására és elemzésére is. A kommunikáció az információs társadalom meghatározó struktúragenerátora. A biztonság szempontjából igen fontosak azok a strukturális jellemzők, amelyek a társadalmi és a kommunikációs hálózatok egyensúlyáról, centralitásáról, átjárhatóságáról, kölcsönös összefüggéseiről stb. egzakt leírást adnak (lásd Atkin 1976; Dénes – Babics 1979; Harary – Normann – Cartwright 1965; Rapoport 1963; Roberts 1978, 1980). Ezek a struktúrák határozzák meg azt a mozgásteret, amelyben a társadalmi folyamatok zajlanak. Ezekre a „hálókra” utal Farkas János, amikor felteszi a kérdést: „Kiszámíthatók-e a társadalmi folyamatok?” Sejtése szerint – csupán mennyiségi megfontolások alapján – „alig kiszámítható bármely döntés várható következménye” (Farkas 1999).

Az eddigiekben arra igyekeztem rámutatni, hogy a biztonság lényegileg nem mennyiségi kategória, így alapvetően strukturális jellemzők határozzák meg.

Az 1. és a 2. struktúrákat „fa”-gráfoknak, míg a 3. és a 4. struktúrákat általános gráfoknak nevezzük. Megmutatjuk, hogy a „feszesebb” fastruktúrával jellemezhető, hierarchikusabb társadalmak entrópiája sokkal lassabban növekszik, mint a globalizálódó, „nyitottabb” általános gráfstruktúrájú társadalmaké. Sőt az 5. ábra görbéje azt is mutatja, hogy a kétféle entrópia aránya egyre növekszik (egyre távolabb kerülnek egymástól).

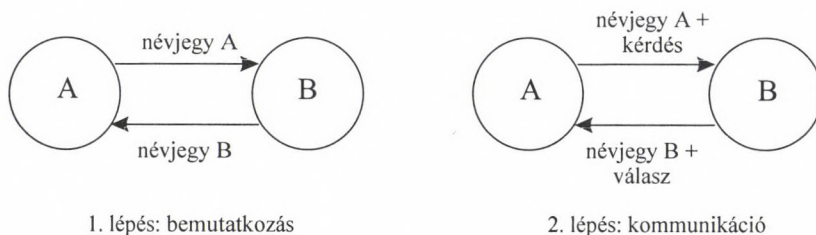
Makroelméleti szinten tehát az információs társadalom mint globális társadalmi modell, amely az információra és a kommunikációra épül, a biztonság szempontjából nézve nem sok jóval kecsegtet. Az egzaktabb matematikai modellek és az ezek segítségével leírható törvényszerűségek is arra mutatnak, hogy *a kialakulóban levő információs társadalom a biztonság szempontjából jóval sebezhetőbb az eddigieknél.* Ez a megállapítás azért fontos, mert ahogyan azt Pólya György (1967) írta: „A probléma megfogalmazása félút a megoldáshoz.”



5. ábra. Általános és hierarchikus („fa”-) struktúrák entrópiája

A klasszikus és a globális kommunikáció modellje

A klasszikus kommunikáció magában foglalta a személyesség, az azonosíthatóság jegyeit. Kifejezte például az emberi megbecsülést, a tiszteletet a bemutatkozás, a kézfogás vagy a meghajlás formájában. A levelezés az aláíráson kívül is teljes terjedelmében tartalmazta a kézírás személyes jegyeit. Később az írógépés, majd a számítógépes papír alapú levelezés is megőrizte a kézi aláírást, valamint a hitelesítő pecsétet mint a küldő személy azonosításának eszközt. A klasszikus kommunikációban tehát a személyesség (vagy a személyiség „lenyomata”) kölcsönösen alapvető szerepet játszott. A kommunikáció első lépése a *kölcsönös bemutatkozás* volt, ezt követte az ezután már egymás számára azonosítható felek kommunikációja. Ezt a modellt mutatja a 6. ábra, amelyen a személyazonosítás jegyeit „névjegy”-



6. ábra. Klasszikus kommunikáció: kétoldalú függőség – kölcsönösség – biztonság

ként foglaltuk össze. (Természetesen itt a névjegy általános értelemben értendő, de esetenként lehet akár maga a névjegykártya is.) A modell lényege a bemutatkozás önálló lépése és a kölcsönösség, amely a kommunikáció során is megmarad. Az így kialakított kétoldali „függőség” (te tudod, hogy én ki vagyok, én tudom, hogy te ki vagy), kölcsönös ellenőrizhetőséget és ezáltal *kölcsönös biztonságérzetet* teremtett.

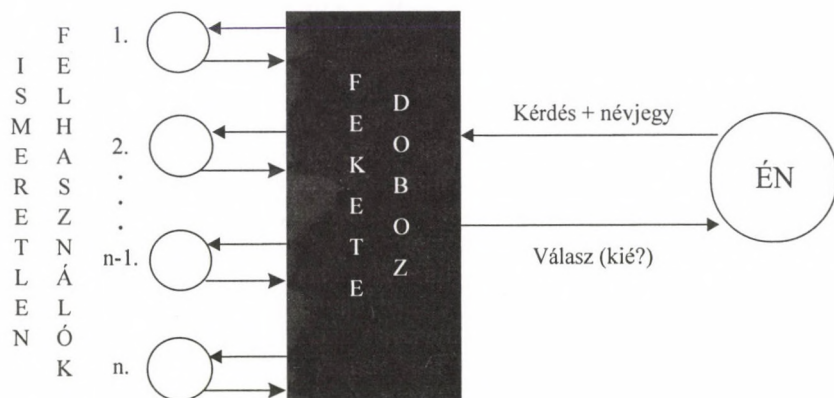
Az információ alapú társadalom azonban a tömegesen és gyorsan elérhető információdömping oltárán feláldozza a személyességet és egy „fekete doboz”-modellt valósít meg. Ebben a modellben egy óriási információtárolóval kommunikál minden felhasználó (7. ábra). A felhasználók *egymás számára ismeretlenek* és csak a „fekete doboz”-nak kell bemutatkozniuk, azaz névjegyet (azonosítást) adniuk. (Ma az Internet egyik fő vonzereje a „globális névtelenség”, amely egyúttal számos visszaélés és bűncselekmény forrása is.)

A modell tehát úgy működik, hogy mindenki egy közös dobozba helyezi be az információit (lehet az személy, cég, intézmény stb.) és ebből mindenki annyit vehet ki, amennyire a „fekete doboz” engedélyt ad. A *függőség* tehát *egyoldalú*, ami *kiszolgáltatottságérzést* és ezért *bizonytalanságot* kelt a felhasználókban.

A globális modellre igen jellemzők Arkagyij Rajkin szavai: „Én vagyok itt. De ki van odaát?!”

A válasz, mint látni fogjuk, az információs társadalom kulcskérdéséhez vezet. A. Turing az automaták elméletének atyja a 20. század 30-as éveiben fogalmazta meg az alábbi gondolatmenetet: „Azt állíthatjuk, hogy egy gép gondolkodik, ha kérdéseket tehetünk fel neki, éspedig tetszőleges kérdéseket és az úgy válaszol, hogy ha nem ‘nézünk oda’, nem tudjuk, hogy a felelet géptől, vagy embertől származik-e” (Turing 1950).

A. Turing gondolatmenete látnoki volt, ugyanis tökéletesen illik az információs társadalom 7. ábrán felvázolt globális kommunikációs hálózataira. A kommunikációs hálózat minden felhasználója egy monitor előtt ül és kérdéseket tesz fel. A



7. ábra. Globális kommunikáció: egyoldalú függőség – kiszolgáltatottság – bizonytalanság

monitoron megjelenő válaszok tartalmából azonban, ha odanéznünk sem dönthető el biztosan a válaszoló személye, így annak valódi, vagy virtuális volta sem! (Természetesen itt a személy jelölhet csoportot, céget, szervezetet stb.) A válaszoló személyének bizonytalansága felveti az *általuk közölt információk valóságának*, a *virtuális információknak* a problematikáját. Ez az elektronikus kommunikációs rendszerek és így az információs társadalom kulcskérdése.

Biztonságos kommunikáció – biztonságos információ – biztonságos ismeret

Egy valóban *tudás alapú társadalom* csak a biztonságos ismeretekre, azaz a tudás biztonságára épülhet. Miért vetődik fel egyáltalán a biztonságos kommunikáció, a biztonságos információ, a biztonságos (biztos) ismeret problematikája? A valóban új ismeretek termelésének „laboratóriumában”, a tudományban idegenül csengnek ezek a fogalmak. Különösen idegenek ezek a fogalmak az igazi tudóstól, akinek, mint Albert Einstein mondja, a nehezen megérthető világegyetem az ellenfele, de ez nem szegül szembe rosszindulatúan a megértési szándéknak.

Pontosan az információ tömegcikké válása, az információipar tömegtermelése, az információ birtoklásának és manipulálásának hatalmi ágga válása miatt került felszínre a biztonságos információ kérdése. Tökéletesen reprezentálja e problémakört az Internet története, az Internet mint a globális kommunikációs modell, mint az információs társadalom fő megtestesítője, már-már szimbóluma. Az alábbi történet azonnal rávilágít az információbiztonság megrendülésének rejtett okaira.

Az Internet legrégibb őse az MIT (Massachusetts Institute of Technology) 1962-ben megvalósított próbálkozása tekinthető, ahol részben megalapozták az úgynevezett „galaktikus” hálózatok elméletét, másrészt 1961-ben ugyancsak megalapozták a csomagkapcsolás elméletét. Az egyetemen megalapozott elméleti eredmények alapján 1965-ben megvalósult az összeköttetés egy bostoni és egy kaliforniai számítógép között, alacsony sebességű kapcsolt telefonhálózati vonallal. Az 1966–67-es években létrejött a kaliforniai UCLA Egyetemen a hálózati mérőközpont, ez volt az ARPANET első csomóponti berendezése. Az ARPANET-et 1971–72-ben továbbfejlesztették, s az egyre inkább közelített a mai Internet-hálózatokhoz. Ebben az időben a hálózat fő felhasználása a kutatók, fejlesztők közötti elektronikus postaszolgáltatás volt. Ekkor a résztvevők (felhasználók) alacsony száma és aránylag homogén működési területe miatt nem játszott lényeges szerepet a hálózati kommunikáció biztonsága. 1972 végén jelent meg a szabad architektúrájú hálózatok gondolata, majd az 1980-as években terjedni kezdtek a személyi számítógépeken és munkahelyeken alapuló lokális hálózatok. Ez később, az 1980-as évek végén vezetett az Internet mai architektúrájának megalkotásához.

Ez a két alaptulajdonság (nyílt struktúrájú hálózat és csomagkapcsolás) teremtette meg azt a több évtizedes látomást, hogy egy világhálózat kerekedjen ki, amely számítógépek millióit tudja összekötni azok földrajzi elhelyezkedésétől függetlenül.

Ekkor megjelentek az Internet-szolgáltatók és az Internet széles körben elterjedt a nem kutató–fejlesztő környezetben is, azaz kereskedelmi szolgáltatássá vált. Az Internet-felhasználók száma 2002-re becslések szerint eléri a 400 milliót, környezete tehát jelentősen megváltozott. A közös kutatást végző, kollegiális kapcsolatban lévő kutatók mellett sok esetben megjelentek bűnözésre hajlamos egyének is, így a globális kommunikáció eszköze a szervezett bűnözés eszközévé is vált. Különösen súlyos a probléma, ha figyelembe vesszük, hogy ma már az Internet egy óriás információátviteli szerepét kezdi betölteni, amelynek tartalmától emberek százmillióinak valóságos (vagy virtuális) tájékoztatása függ. Ugyanakkor az Internet-szolgáltatások már ma is messze túlmutatnak az elektronikus levelezésen, és olyan bizalmi szolgáltatások vannak terjedőben, mint az elektronikus kereskedelem, a home banking stb.

Jelenleg tehát az Internet a valódi biztonság utólagos megteremtésének problémájával áll szemben, amelynek megoldása a biztonságos információs társadalom kulcskérdése. (Jelen dolgozatban csupán az információbiztonság kulcsszerepére és alapvető problémagócira kívánjuk felhívni a figyelmet. Terjedelmi okoknál fogva nem térhetünk ki sem a már létező megoldásokra, például digitális aláírás, sem a jövő információbiztonsága szempontjából kívánatos megoldások felvázolására.)

Virtuális információ – virtuális valóság

A fellebb idézett Turing-féle döntési probléma, amely a 20. század első felében csupán elmeélesítő filozófalgatásnak tűnhetett, ma, az információs társadalom küszöbén válik társadalmi kulcsproblémává. Lényege az, hogy egy részben (vagy egészében) virtuális információkkal feltöltött „fekete doboz”-rendszer a „gyanútlan felhasználó” számára eldönthetetlenné teszi az előállított *virtuális valóság* igazságértékét. A virtuális információ minden eddiginél komolyabb veszély. Amint erre már rávilágítottunk, az információs társadalmak mai fejlettségi szintjükön valóban az információ (adat) tömegtermelésével és azoknak a globális kommunikációs hálózatokon történő tömeges forgalmazásával jellemezhetők. Emlékezzünk N. Wiener, cikkünk mottójául választott gondolatára, mely szerint „... ez az álláspont az információ és a vele kapcsolatos fogalmak félreértéséhez és félrekezeléséhez vezet”. Wiener intelme ellenére a „félrekezelés” bekövetkezett. Az információs társadalmat sokszor mégis a *tudás alapú társadalom* szinonimájaként emlegetik.

A tanulmány elején rámutattunk arra, hogy az információ (adat) és az ismeret (tudás) alapvetően különböző fogalmak, mivel az első mennyiségi, míg az utóbbi minőségi (strukturális) kategória. A megkülönböztetés azért is fontos, mert az információ igazságáról nem beszélhetünk, csak valódiságáról és mennyiségéről. Az információelmélet ezeket a paramétereket egzakt módon tudja kezelni (egy adott jelsorozat a megadott ABC-ből származik-e, illetve mekkora a valószínűsége az összes hasonló jelsorozatok között?). Az ismeret azonban rendelkezik mennyiségi és minőségi paraméterekkel is (pl. igazság), ugyanakkor lényeges tulajdonsága, hogy csak egy vonatkoztatási rendszerben értelmezhető.

A tudás alapú információs társadalom tehát olyan távoli célnak tekinthető pozitív jövőkép, amelyhez nem vezet egyenes út a mai „információs”-nak nevezett társadalmi formációkból. A szabad(verseny)es információ-tömegtermelést ugyanis olyan emberi kultúrákon nyugvó vonatkoztatási rendszerekbe kell terelni, amelyek felhasználva a magas szintű technikai lehetőségeket, el tudják végezni az információ → ismeret transzformációkat. Így érhető el, hogy a fentebb felvázolt globális kommunikációs modell „fekete doboza” ne csupán óriási információhalom, hanem rendszerezett emberi ismeretek funkcionális gyűjteménye legyen. Ekkor már két szálon közelíthetjük meg a biztonság kérdését: az információk valódisága és az ismeretek igazságértéke oldaláról. De ha a globális kommunikációs modellben ismereteink megszerzése egyetlen kommunikációs köldökzsinóron kötődik a „fekete doboz”-hoz, úgy az abban elrejtett virtuális információk virtuális ismereteket és így virtuális valóságot generálnak.

Ez az egyelőre csupán elméleti lehetőség az emberiség számára beláthatatlan veszélyt rejt: *Az információk tömegét és az ezeket tároló és működtető rendszereket birtokló hatalom manipulációs lehetőségét az egyes emberek, csoportok, sőt az egész társadalom felett.*

Ez az „információs fegyver” ördögi eszköz lehet, amellyel észrevétlenül, látszólag demokratikus módon lehet rabszolgaságba kényszeríteni emberek millióit. Az információs gyarmatosítás nyomasztó víziója láttán könnyen belátható, hogy bölcsebb, ha idejében felkészülünk azokra a biztonsági problémákra, amelyek a virtuális információkra épülő torzított, illetve virtuális valósághoz vezetnek. De mivel a virtuális valóság nagymértékű bizonytalanságot idéz elő, így kulcskérdéssé válik az alapját képező virtuális információk biztonságos azonosíthatósága. *A jövő biztonságos társadalmá tehát nem lehet üzleti vállalkozás!*

*

Ajánlom ezeket a gondolatokat minden fiatal figyelmébe, akik egy olyan világba születnek, amely a kommunikációt hajlamos pusztán technikai bravúrnak tekinteni, és ajánlom mindazoknak a döntéshozóknak is, akik egyszerre az információs hatalom birtokosai és az információs fegyver kiszolgáltatottjai.

Merre tartunk: az információs társadalom, vagy az évszázad bomba üzlete felé?

Magyari Beck István

Az emberi fejlődés korszakai

Az információs társadalomra való áttérés az emberiség eddig megélt négy nagy – mondhatnánk: grandiózus – korfordulójának egyike. Indokolt tehát e korfordulók rövid áttekintése. Az első talán maga az emberré válás periódusa lehetett. Erről már eddig is nagyszámú értekezés látott napvilágot; de ennek ellenére úgy tűnik, máig sem megválaszolt kérdés, hogy az ember külön minőséget képvisel-e, vagy pedig azon főemlősök közé tartozik, amelyekhez a tisztán biológiai rendszerezés az embert elsősorban testi adottságai alapján sorolja. Hosszabb vallástörténeti, filozófia-történeti és tudománytörténeti korszakokon keresztül az embert különleges, új minőségű lényként tartották számon. Mi osztjuk ezt a – napjainkra mindinkább népszerűtlenné váló – felfogást (Magyari Beck 2000). Az antropológiában azonban ma ismét új erőre kapni látszik a homo sapiensre vonatkozó biológiai paradigma (LeCroy – Moller 2000). Az ilyen és ehhez hasonló művek olvasásakor az az érzésünk támad, hogy a szerzők szerint állatfajonként létezik egy fajspecifikus társadalomtípus vagy -forma és ez alól az ember sem kivétel. Akkor viszont az egész emberi történelem nem egyéb, mint azoknak a társadalmi „ideáltípustól” ismételten bekövetkező elhajlásoknak a korrigálása, amelyek különféle, nehezen meghatározható okokból jöttek létre.

Bár ez a társadalom- és történelemfelfogás ismereteink szerint még nem került explicit kifejtésre, magának az ideális emberi társadalomnak a felvázolásához mint egyfajta szellemi vállalkozáshoz Platon óta igen sokan fogtak hozzá és buktak bele. Ezeket a szerzőket összefoglaló nevükön utópistáknak nevezzük. A biológiai paradigmára épülő utópiák szerzőit eszerint joggal nevezhetjük biológiai utópistáknak. Ha pedig szerintük a történelem nem egy visszaesésekkel terhes előrehaladó folyamat, amely a maga „hektikás” (kiszámíthatatlan, szeszélyes) módján közelíti az ideáltípust, hanem egy oszcilláció, egy rezgés az emberi fajra kötelezően jellemző, tehát fajspecifikus közállapotok körül, akkor eme közállapotokban nem a „történelem végét”, hanem annak a középpontját illik tisztelnünk. Ebbe a középpontba mi időről időre mintegy beletalálunk és akkor ezek az időszakok lennének az emberi nem legboldogabb, egyszersmind legjelesebb korszakai. A biológiai paradigmán alapuló történettudatnak azonban nemcsak az explicit megfogalmazása várat magára, hanem az erre az alapra helyezett, részletekbe menő történelemkutatás is. Ha viszont közelebbről is megvizsgáljuk azt, amit a biológiai utópisták tárnak eléünk, végeredményben a piacgazdaság ideológiájára bukkanunk. A fő kérdéseik ugyanis a reciprocitás, a „reciprok altruizmus” és a csere körül forognak. A jelenkor biológiai utópistái ásóikkal a piaci viszonyok természetes gyökereit kívánják fel-

tárni – még a genetika és a párválasztás problémakörében is (Ridley 1997; LeCroy – Moller 2000).

Az emberi fejlődés második nagy periódusa a letelepedett agrártársadalmak kora volt. Ezt újabban a halászattal, a vadászattal és a gyűjtögetéssel foglalkozó emberi törzsek nagyfokú elterjedésével, egyfajta viszonylagos gazdasági túlnépesedéssel és az abból fakadó prehisztórikus ökológiai válsággal – a környezeti erőforrások ember általi felélésével – hozzák összefüggésbe (Ridley 1997). A mezőgazdaságnak mint olyannak a létrejötte ennyiben aligha különböztethető meg a felélt természeti javak egyszerű reprodukciójától. Megjegyzendő, hogy a mezőgazdaság fejlődése ezek után már e reprodukciók eltérő formáinak időben egymást követő módoszataiként vehető számba. Az egyszerű reprodukciót idővel a tág értelemben vett nemesítés váltotta fel, amelynek során mind távolabbra kerültünk az eredetileg fogyasztott növény- és állatfajtáktól. Fontos megjegyezni, hogy az agrártársadalmak az őket létrehozó és a bennük rendületlenül működő természetvédő attitűd révén a proto-ökológiát végeredményben jóval az ökonómia előtt fedezték fel. Így tehát a mai ökológia inkább csak más körülmények közötti visszatérés az agrártársadalmak e tekintetben sokkal bölcsőbb szemléletéhez, de már azzal a súlyos tehertétellel, hogy a korszerű környezetvédelemnek ki kell egyeznie az időközben uralkodó szemléletté vált ökonómiával. Ez az ökonómia pedig a természetben kizárólag – emberi fogyasztásra alkalmassá alakítható – nyersanyagot igyekszik látni.

Visszatérve a nemesítésre, e kifejezés lényegében véve önmaga szöges ellentétét jelenti. A „nemesített” növény vagy állat voltaképpen nem nemesebb természetes elődjénél, sőt, sok esetben éppen degeneráltabb nála. Az a mód, ahogyan a „nemesített” növényt, illetve állatot évszázadokon át kifejlesztették, tapasztalati tényeken alapuló génmanipulációnak is nevezhető. Azokat az egyedeket párosították, amelyek kiemelkedő mértékben az ember számára kedvező tulajdonságokat mutattak. Ezzel dimenzióredukált fajták sora jött létre, amelyek – éppen egyoldalúságaik okán – képtelenek az önálló túlélésre és csak emberi segítséggel tudnak fennmaradni. Az ember pusztította el „nemesített” növényfajtáinak riválisait – először a gyomlálás műveleteinek alkalmazásával. Ugyanezt a háziállatok esetében úgy hajtotta végre, hogy felvette a harcot a nagy testű ragadozókkal, megtisztította háziállatai bőrét a parányi parazitáktól, gyógyította őket stb. Az ember segítette a „kinemesített” fajtákat a táplálkozásban is (növények esetében talajlazítási és öntözési műveletekkel, állatok esetében takarmánykészítéssel stb.). Egyszóval, a nemesítés ismét csak a természet kizsákmányolásához vezetett, amelynek végeredménye szembeütően meg is látszik azokon a sivatagokon, amelyek a mezőgazdasági forradalmat elsőként végrehajtó közel-keleti kultúrák helyén keletkeztek. [Több agrár- és meteorológiatörténész szerint az elsivatagosodás klímaváltozás miatt következett be – szerk.] A finomabb, tudományos génmanipuláció – a jelek szerint – nem változtatott az említett trenden.

Térjünk át az emberi fejlődés harmadik nagy periódusára, amely közelebről az ipari társadalmak kora. Bár ennek beköszöntét Európában az európai ember szellemi kiválóságának tulajdonítják (elsősorban persze maguk az európaiak), az ipari társadalom korántsem az európai szellem egyedülálló magaslatainak köszönheti létét. Az iparosodást ezen a földrészén inkább annak tudhatjuk be, hogy a nálunk sokáig

jóval fejlettebb keleti kultúrák óvakodtak a keleti vallásokban is manifesztálódott természetvédelmi gondolkodás végleges feladásától. A buddhizmus, illetve a panteizmus különböző változatai ugyanis lelket tulajdonítanak minden egyes tárgynak és élőlénynek, amiből kifolyólag óvakodnak az emberi aktivitás fékevesztett, elszabadult és gátlástalan formáitól. Viszont az Európában föllépő deizmus, majd az annak nyomán logikusan megfogalmazódó ateizmus – a vallásnak az a sajátos formája, amelyik a deizmusban géppé lefokozott anyagi világ fölül eltávolította a Teremtőt és székébe a „kényszerneurotikusan fabrikáló” homo fabert ültette – kaput tárt a Föld korlátlan áttervezése és átstrukturálása felé. A pragmatizmus mélyén tehát a gyakorlatiaságot serkentő teológiai eszmék sora lapul, majd színre lép a közgazdaságtan is, mint ennek az áttervezésnek és átstrukturálásnak az ideológiája, jobbik esetben tudományos elmélete. Bőséges indoklással és határozott értékkritériumokkal alapoznak meg egy, az egész világra kiterjedő mohó praxist. Szövet-ségeseik az anyagi fogyasztás kultuszába révedt embertömegek. Azok, akik rövid földi életük megszépítését az anyagi javaktól várják és ennek fejében hátat fordítanak a sokszor bizony mélyebb történelmi bölcsességet hordozó történelmi, kulturális örökségeik tetemes részének. Ám ez a vállalkozás már az első pillanatától kezdve terhelt egy vaksággal, amely abban jelentkezik, hogy a természet termelésnek és fogyasztásnak mondott áttervezése, átstrukturálása és föllélése a költségek között jóformán figyelembe sem veszi a nyersanyagok végleges eltávolítását a földkéregből, továbbá figyelmen kívül hagyja az esetenként föl nem dolgozható melléktermékek ijesztő szeméthegeit is. Ezért a valóságosnál nagyságrendekkel nagyobb hatékonyságot és jövedelmezőséget tulajdonít az iparnak. A Föld – a természet nyersanyaggal való azonosítása következtében – irreverzibilisen végveszélybe került (Gore 1993).

Hozzávetőlegesen 1980-tól beszélhetünk az emberiség történelmének negyedik megrázó fordulatáról, az információs társadalom kezdetéről. Nyilván ez is, mint minden jelentősebb történelmi fordulat, inkább egy intervallummal lesz majd leírható és nem egy pontos dátummal. Az információs társadalmat sokáig egy általánosabb kifejezéssel posztindusztriális társadalomként emlegették. Amikor azonban már túl kellett lépni a „poszt”-előtagban rejlő bizonytalanságon és kinyilvánítani, hogy konkrétabban mi is fog elkövetkezni, akkor az írástudók először a szolgáltatások fogalmát vetették be és azt úgy tárgyalták, mint a gazdaság legújabb szektorának megnevezését. De igen hamar nyilvánvalóvá vált, hogy a szolgáltatás éppen olyan – ha nem nagyobb – sebességgel löki ki magából az általa előzetesen felszívott tetemes munkaerőt, mint a mezőgazdaság az ipari társadalom küszöbén és az ipar a posztindusztriális korszak beköszöntével. Arról már nem is beszélve, hogy a gazdasági élet előbb híressé, majd lassan hírhedt lett haszonmaximalizáló direktívájának bevezetése mind szélesebb körökben vezetett elbocsátásokhoz a szolgáltatásokat végzők körében. Ez nemcsak az automatizáció okán történt, hanem a fogyasztók alapos megdolgoztatása következtében is. Ahol csak mód nyílt rá, terjedt a tág értelemben vett önkiszolgálás gyakorlata, miáltal lehetségessé vált megtakarítani a hivatásos kereskedelmi alkalmazottak tetemes hányadának munkabérét. Alvin Toffler (1982) nevet is adott az egész irányzatnak, amikor „prosumption”-ról és „prosumer”-ekről beszélt. A prosumption összetett műszó. Tagjai a

production (termelés) és consumption (fogyasztás). A prosumption eszerint azt a folyamatot jelenti, amelyben ugyanaz a gazdasági cselekvő vesz részt az általa utóbb elfogyasztott jószág megtermelésében is. Ezt a gazdasági cselekvőt hívja Toffler prosumer-nek, ahol a producer (termelő) és a consumer (fogyasztó) szavakból képez ismét egy összetett műszót. Ismereteink szerint azonban Toffler nem fordított figyelmet arra az alig észrevehető, rejtett csereaktusra, amelyet az említett folyamaton belül a prosumer végez önmagával, önmagán belül, a legalább egy pillanatig tartó gyors döntés erejéig. Amennyiben például a prosumernek kifogása támad az általa termelt jószággal szemben, a döntés eredménye könnyen lehet az is, hogy a kérdéses jószágot nem ő fogja elfogyasztani, hanem inkább megkísérli azt külső piacon értékesíteni. Ezzel egyben elárulja annak a döntésnek a mélyebb természetét is, amelyre viszont akkor jut, amikor a részben vagy egészében általa termelt jószág önmaga általi elfogyasztása mellett teszi le voksát. Mindent egybevéve, a szolgáltatásokon alapuló társadalomnak mint az ipari társadalmat fölváltó alakulatnak az eszméje immár a múlté. A poszt-indusztriális korszak megjelölésében található bizonytalanságot viszont megszüntetni látszik az az új jelmondat, amely szerint az információs társadalomba lépünk.

Az értelmiségi tevékenység jelene és egy értelmiségi társadalom jövőképe

Természetesen nem lehet világos képünk a jövőről; az úgynevezett információs társadalom korántsem csak egyfajta felfogásban létezik. Itt, Magyarországon hajlamosak lennénk az információs társadalmat a Németh László-i értelemben vett értelmiségi társadalomnak képzelní és úgy is tervezni. A jelen sorok írója ugyancsak ebben az irányban kezdett el gondolkodni a jövőről, nem kis részt Németh László hatására, és az alábbiakra jutott.

Feltéve, hogy a politika képes lesz megtisztítani önmagát a már évezredek óta jellemző, erkölcsi szempontból legalábbis kétesnek mondható üzelmeitől, már ma módjában állna, hogy megszervezze az emberiség alapvető fiziológiai szükségleteinek kielégítését a rendelkezésre álló eszközök, berendezések és tudás alkalmazásával. Gondoljunk csak az Európa legterméketlenebb vidékein is fölhalmozódó „sajt- és vajhegyekre”! Azokra a barbár takarmányozási eljárásokra, melyek következtében egész országrészek állatállományai esnek a higiéniai célú vágások áldozatául a 21. század elején. És mindez anélkül történik, hogy éhínségre vezetne ugyanezekben az országrészekben. Mivel az alkalmazott eszközök és berendezések már javarészt magas fokon automatizált szerkezetek, a fiziológiai alapszükségletek kielégítése a népesség tört hányadának foglalkoztatásával elérhető lenne. A fennmaradó nagyobbik hányad pedig úgynevezett szabadidős társadalommá szervezhető. Ez alatt korántsem a császárkori Róma léhűtő tömegeit, illetve azok lelki leszármazottainak ismételt megjelenését értjük korunk virtuális Colosseumai, a televíziós képernyők előtt. A szabadidős társadalmakat én mindig úgy képzeltem el, mint magasabb rendű kulturális szükségleteik kielégítése céljából munkálkodó emberek közösségeit, amelyekből hiányoznak az ortodoxiak bárminő fajtáját dik-táló grandiózus és erősen centralizált szervezetek.

A kép, amelynek a felvázolásába belekezdtem, egy alapvetően kétrétegű társadalom képe. Az első réteg azoké, akik az emberek alapvető fiziológiai szükségleteinek a kielégítéséhez nélkülözhetetlen termelő munkákat végzik az automatizált rendszerek működtetése útján. A második réteg pedig ezen az alapon tevékenykedik mint iparművész, tudós, hitoktató, orvos, tanár, egyszerűen mint alkotó értelmiségi. (Közbevetőleg jegyzem meg, hogy az „alkotó értelmiségi” szókombináció az én felfogásomban merő redundancia, mert értelmiséginek csak alkotó tevékenységet végző embert nevezek.) Bár az első réteg a szociológiai besorolhatóság szempontjából az ipari társadalom proletariátusának a leszármazottja, míg a második a mindenkori vezető rétegek éthosza szerint működik, a párhuzam roppant távoli. A két réteg ugyanis az általunk elképzelt társadalomban elfogadott módon rotálja egymást. A szereplők időről időre cserélődnek. Aki tegnap még iparművész volt, mára a „termelő szektorban” találja magát és fordítva. Mégpedig ki-ki önnön, saját döntése alapján végzi hol ezt, hol pedig amazt a tevékenységet. De miként lehetséges az, hogy aki már magasabb rendű szükségleteinek a kielégítése révén építi magát – és ezen keresztül a társadalmat is – egy adott pillanatban mégis úgy dönt, hogy magára veszi az operátori kezelést? A válasz erre a kérdésre nem is annyira összetett, mint gondolnánk. Csak közelebbről kell szemügyre vennünk a két tevékenység: az operátori és az értelmiségi tevékenységek pszichológiai struktúráját. Ha ezt megtesszük, meglepő és nem várt következtetések levonására kényszerülünk, mégpedig olyanokra, amelyek nem érvénytelenítik, hanem ellenkezőleg, még valószínűbbé tehetik a vázolt koncepció megvalósítását.

Nos, amíg az értelmiségi tevékenységeket csak a kijegecesedett és – jobbra inadekvát – szervezeti megoldásaik alapján nevezhetjük munkáknak, addig belső pszichológiai természetük szerint ezek játékok. Az operátori tevékenységek azonban mind szervezeti megoldásaik, mind pedig pszichológiai természetük szerint munkák. Vegyük először szemügyre azt, amiben az említett két tevékenység a mai viszonyok között azonos, jelesül kijegecesedett szervezeti megoldásaikat. Szembetűnő, hogy mind a két esetben – annak ellenére, hogy ma az alvállalkozások és az alvállalkozók főként csak külső kényszerből fakadó divatját éljük vagy szenvedjük – szervezetfüggő egzisztenciákat találunk. Közelebbről nézve olyan egzisztenciákat, akik *jól meghatározott feladatok* elvégzése fejében részesülnek juttatásokban. Nos, a „jól meghatározott feladatok” kifejezés az operátori munkatípus eseteiben még rendjén való is lenne. Az alkotó – értelmiségi – tevékenységek eseteiben viszont gyakorta érezhetjük, hogy a munkahely által megoldásra kijelölt problémák inkább csak kvázi-meghatározottak, kvázi-jólstrukturáltak, és mögöttük bizonytalanul megfogalmazható kérdések tömegei húzódnak meg (például egy-egy szervezési, kutatási vagy művészeti feladat esetében). Ezen a területen a látszólagos jólstrukturáltságnak ez a kultusza feltehetően az értelmiségiek hatalmi ellenőrzésének igényéből fakad. Más szavakkal, a munkahely – mániákus ellenőrzési kényszerekből fakadóan – azért ragaszkodik a feladatok jó meghatározottságához, hogy reményei szerint precíz kritériumokat állapíthasson meg a munkatársak felett gyakorolandó ellenőrzések céljából. Ezért a munkahelyi vezetők – sokszor minden előzetes szakmai tájékozódást mellőzve – egyszerűen belemagyarázzák a megoldandó prob-

lémákba azoknak a valóságosnál jóval egzaktabb természetét. Vagyis a szervezett értelmiségi tevékenységek korában éppen azok hamisítják meg már magukat az elvégzendő feladatokat is, akiknek azok megoldását kellene megszervezniük.

Ezzel a megfigyelésünkkel már közel is jutottunk a „kétféle munkatípus” általunk keresett eltéréseihez. Az időzjel használata azért indokolt, mert az alkotó munka – miként azt az előző bekezdésben leszögeztük – nem munka (tehát munkatípus sem lehet), hanem játék. De akkor voltaképpen mi is a különbség a játék és a munka között? Nos, a játék nem egyéb, mint a szó Herbert Simon-i értelmében vett rosszul strukturált problémák megoldása (Simon 1973). A rosszul strukturált problémák homályosak, elvi alapjaik kidolgozatlanok, adataik hiányosan vannak feltüntetve, a javasolt megoldások sikerének valószínűsége kicsi, azt pedig, aki velük dolgozik, magas stressz-szint fenyegeti. A munka ezzel szemben a jól strukturált problémák megoldása. Jól strukturálnak azt a problémát nevezzük, amelyik világos, elvi alapjai kidolgozottak, minden, a megoldáshoz szükséges adat már a probléma megfogalmazásában a rendelkezésünkre áll, a javasolt megoldások nagy valószínűséggel helytállóak és a dolgozó – hacsak nem kerül időkényszerbe – alacsony stressz-szinten tevékenykedik, esetenként még a monotóniától is szenvednie kell. A valóságos életben az eddig tárgyalt két problémátípust nem célszerű egymástól elkülönítetten elképzelni, hanem sokkal inkább mint egy kontinuum két végpontját. Közöttük számos átmenet található. Az azonban bizonyosnak tűnik – és erre már Simon is föl hívta a figyelmet –, hogy minden kérdés először mint rosszul strukturált probléma merül fel, és csak a rajta végzett „munka” arányában válik jól strukturálttá és egyúttal egyszerűbbé. A divergens és a konvergens problémák elméletéből pedig azt is megtudhatjuk, hogy ugyanaz a rosszul strukturált probléma a rajta végzett „munka” során több, egymástól elkülöníthető jól strukturált kérdésfőltevéssé válik.

Ha pedig ez igaz, akkor a munka nem más, mint a játék kidolgozottabb, egyszerűsrimd redukáltabb formája. Minden munka először nagy kockázatokkal végzett játék volt, amelyet erre alkalmas, különleges képességű személyiségek kezdeményeztek. Például a jelenkori távolsági közlekedés jobbára a nagy tengeri és tengeren túli utazások kalandos vállalkozásaiban vette izgalmas kezdetét. Az első utazók felderítették számunkra a Földet, megrajzolták annak egyre hitelesebb térképeit, megállapították a járható útvonalakat, azonosították a használható kikötőket, tapasztalati megfigyeléseket tettek a közlekedési eszközök, jelesül először a hajók technikai tulajdonságainak továbbfejlesztése céljából stb. Ezt a korszakot a távolsági útvonalak bejárásának egyre szabályosabb és ezek nyomán szabályozottabb formái követték, míg végül eljutottunk oda, hogy már nyomtatott menetrendek garantálják a többnyire biztonságos utazások indulási és érkezési időpontjait. A valamikori vakmerő tengerjárók és kalandorok kései leszármazottai napjainkra a közlekedési vállalatok egyenruhás dolgozói lettek. Ugyanez a folyamat lejátszódott a távolsági repülések területén is, ami pedig az interplanetáris közlekedést illeti, ennek most éljük első fázisait.

Megjegyezzük, hogy a játékok jellegét tekintve nem kívánunk semmiféle különbséget tenni a gyermeki játék és a felnőttek játéka között. A gyermeki játék minden ellenkező hiedelem ellenére nagyon komoly, felelősségteljes és igencsak

kockázatos dolog. Általa készül a gyermek felnőtt szerepeire. És ha játékos természetét sikerül átmentenie életének érettebb korszakaira, nagy kezdeményező válhat belőle is. A legújabb kutatások eredményei azonban ismételten megvilágították a kreatív innovátorok roppant nehéz helyzetét még az Újvilág leginkább alkotónak mondható társadalmában is. Magoroh Maruyama, japán származású amerikai kutató esettanulmányok sorával bizonyítja, hogy ez a viszonylag ritka típus miként kerül a társadalom perifériájára, miként lesznek állás- és megélhetési problémái (Maruyama 2001). Maruyama szól azokról a túlélési stratégiákról is, amelyekhez az említett típus folyamodni kényszerül és amelyekre a tudomány – tegyük hozzá, az egész szellemi élet – közel tíz évvel ezelőtt elkezdett „karcsúsítása” miatt egyre többen szorulnak rá. Vagyis az innovációs nagy-, közép- és kisdíjak osztogatásának divatja ellenére növekszik a társadalmi–gazdasági életből kirekesztett kreatív újítók köre. Már nemcsak az élenjárókra hullanak a monetáris csapások, hanem megjelenik és terjed az, amit Maruyama idézett cikkében „Post-doc syndrome”-ként emleget, vagyis hogy a munkanélküli PhD fokozattal rendelkező főiskolai és egyetemi tanárok és kutatók vagy csekély bérezés fejében, időleges munkavállalókként dolgoznak tovább eredeti tudományterületükön, vagy átképzik magukat MBA-vé (Master of Business Administration) és állást keresnek nagyvállalatoknál. Ott viszont a gyakori leépítések miatt számolniuk kell az MBA-k jelentős túlkínálatával is (Maruyama 2001).

Másfelől Maruyama (2001) ugyanebben a cikkében szól az „inbreeding” (beltenyészet) jelenségéről is a szervezett tudományos életben. Ezen azt érti, hogy a tudomány jól szervezett intézményeit a fejlett társadalmakban domináns „mindscape” típusok szállják meg, akik intoleránsak más „mindscape” típusokkal szemben. Ezek azután csak azokat engedik szóhoz jutni – a konferenciákon, a szaksajtóban stb. –, akik hozzájuk hasonló nézeteket és értékeket képviselnek. A mindscape típus nem egyszerűen episztemológiai típus, hanem annál egyetemesebb: rendszerbe foglalva konzekvensen képviseli episztemológiai, esztétikai és morális preferenciáit. Hozzátenném, hogy a szervezett tudományos világon belül mind egyértelműbben fellelhető „beltenyészet” jelenségének egyes okaira a saját kutatásaink is helyel-közzel rámutattak, anélkül, hogy e kutatások elvégzése idején ismertük volna a Maruyama által azonosított, szerintünk további oksági magyarázatokra szoruló jelenséget.

Körülbelül másfél éve zártuk le azt a kutatást, amelyet a Kellogg Foundation (USA) támogatásával végeztünk el egy nemzetközi (USA-beli, dél-afrikai és magyar) team keretein belül. Kutatásunk tárgya a kisebbségek helyzete volt a felsőoktatásban és a kutatásban. Jómagam azonban nem a vélt vagy valóságos hiányosságai okán izolált kisebbségek kutatására vállalkoztam, hanem annak a kisebbségnek a közelebbi vizsgálatára, amelyet paradox módon éppen a fejlett kultúrákban is elismert erősségei sodortak egy mindinkább hátrányos helyzetbe. A főiskolai és az egyetemi oktatók és kutatók körében végeztem vizsgálatokat, abban a biztos tudatban, hogy a társadalom megkérdőjelezhetetlen szellemi élvonalát, annak helyzetét fogom megfigyelni. A kutatás arra vállalkozott, hogy megállapítsa, milyen mértékben vannak leterhelve vizsgált személyeink kreatív szakmai tevékenységük

minőségi színvonalát és intenzitását tekintve. Az eredmény a főiskolai és az egyetemi oktatók úgyszólván kézzelfogható alulterhelése volt, mind kreatív szakmai munkájuk minőségi színvonalát, mind pedig annak intenzitását tekintve (Magyari-Beck – Balázs 2001). Mivel azonban ismerjük a főiskolai és az egyetemi oktatók bürokráciából és kényszervállalkozói helyzetükből, vagyis alulfizettségükből adódó terhelését, amely többnyire az alkotó tevékenységtől függetlenül, illetve annak ellenében valósul meg, nekünk nem is a vizsgált személyek alulterheléséről kell beszélnünk, hanem a szellemi tőke inadekvát, célt tévesztő felhasználásáról.

De mi a kapcsolat az ismertetett kutatás eredményei és a „beltenyészet” jelensége között? Még kezdő voltam a tudományos világban, amikor magam számára megfogalmaztam azt az aforizmát, mely szerint, ha Giordano Bruno korában létezett volna tudományszervezés, a jeles filozófust nem kellett volna elégetni, mert Giordano Bruno-ból eleve nem lehetett volna jeles filozófus. A tudományszervezés módszerei ugyanis elejét vették volna mind Bruno felismeréseinek, mind pedig az azzal járó tragédiának. Tudniillik, a mindenkor uralkodó ideológia, az adminisztrációval agyonnyomott főnökök által kiszignált, érdemi szempontokból rendszerint jelentéktelen feladatok, a pályázati rendszer szembeütő anomáliái (Magyari Beck 1999), a kutatóra és a tudósra kényszerített ügyintézési feladatok végtelen tengere már csírájában képes elfojtani az eredeti gondolatokat. Vannak azonban olyanok, akik megelégednek az éppen ott és akkor divatos tudományos közhelyek gyakori ismételtetésével és akik nem is érzik az igényét annak, hogy áttörjék azokat a sztereotípiákat, amelyek nemcsak a mindennapokban, de a szellemi életben is akadályozzák az előrehaladást. És vannak olyan jobb sorsra érdemesek is, akiket az előbbieken felsorolt mesterséges akadályok, az érdemi munkától elterelő szervezeti tevékenységek bénítanak le mentálisan. Amikor 1996-ban Kray Istvánnak, a Rendszerváltás bekötött szemmel című könyv (Kray 1993) szerzőjének a vendége voltam Párizsban, az akkoriban több mint negyven éve Franciaországba emigrált keresztény szemléletű tudós és politikus egy beszélgetésünk során arról értekezett, hogy Giordano Bruno elégetése azt bizonyította be, hogy a reneszánsz katolikus egyház keretei között már nem volt többé lehetséges érdemi tudományos munkát végezni. Azóta motoszkál bennem a kétely: vajon nem ugyanilyen helyzetbe került-e napjainkra a tudományos élet a maga belső intézményi hierarchiájával, szakmankénti ortodoxiáival (amelyeket ma szemérmesen főáramlatoknak szokás nevezni), világi „érsekeivel” és „kardinálisaiival”? Ugyanakkor pozitív fejlemény, hogy növekszik a tudományos intézményeken kívüli, következképpen a „szakmai szempontokból ellenőrizhetetlen” tudományos – és általában szellemi – élet részaránya.

A fenti gondolatmenet után térjünk vissza a kétrétegű értelmiségi társadalom fogalmával fémjelzett jövőképhez és annak is ahhoz a pontjához, ahol a két, fentiekben már ismertetett réteg önkéntes rotációjáról beszéltünk. Hogyan lehetséges ez a rotáció? Feltételezéseink szerint úgy, hogy amíg az ipari társadalomban az emberek többségének a fő kenyérkereső tevékenysége a munka volt, és a játék az esetek túlnyomó többségében csak mint szabadidős tevékenység jöhetett számításba, az értelmiségi társadalom – ha egyáltalán bekövetkezik – feltehetően megfordítja ezeket a viszonyokat. A játék válik a fő, javakat létrehozó tevékeny-

séggé, míg a munka átveszi a szabadidős foglalatosságok szerepét. Az ipari társadalom emlőin nevelkedett ember számára ez – legalábbis az első pillanatban – elfogadhatatlan állításnak tűnik. Hogyan lehetséges bárki számára is a fárasztó és idegölő munkát a pihenés legfontosabb eszközéül választani? A válasz azonnal világossá válik, ha visszatérünk azokhoz a kritériumokhoz, amelyek megkülönböztetik egymástól a játékot és a munkát. A játékban van valami, ami egy mértéken túl nagyon nehézé teszi; és ez a bizonytalanság. A kiszámíthatatlan jövő. Ha valaki állandó stresszben él, mert pillanatonként kell döntenie nagy tétéről áttekinthetetlen helyzetekben, nos, az szívesen pihen meg kellemesen kockázatmentes rutincselekvések végzésével. A nap jelentős részét kitevő fő tevékenység és a pihenés közötti legfontosabb viszony: a kompenzáció viszonya, amely az egyiket kötelezővé, a másikat pedig szabadidős tevékenységgé teszi. Amikor naphosszat folyt a lélekölő rutin, az azt végző ember a kockázatvállalásban pihente ki magát: kártyázott, vadászott, sportolt stb. Ellenben, ha az alkotó tevékenység bizonytalanságai terhelik nap mint nap, akkor önkéntes döntéssel a rutinhoz mint a pihenés egy adekvát módjához tér vissza, míg kipihent állapotában a szorosan vett kulturális szükségletei ismételten az alkotó tevékenység magaslataira emelik.

A jövőkép megvalósíthatóságának akadályai

A jelenkor mélyebb trendjei azonban mind az elképzeltéknél, mind pedig az empirikus társadalomkép felrajzolható perspektíváinál jóval lehangolóbb képet festenek. Már a lehetséges értelmiségi társadalmat felvázoló bekezdésekben sem tudtuk figyelmen kívül hagyni azokat a kiábrándító nehézségeket, amelyekről az értelmiségi társadalom elit csoportjainak, a főiskolák és az egyetemek oktatóinak szenvedniük kell a jelenlegi viszonyok között. Mielőtt rátérnénk a mélyebb okok megvilágítására, legalább még egy magyarázatra szoruló jelenséget kell hozzáténnünk az említettekhez, és pedig a felsőoktatás tömegoktatássá válását. Ebben a szorgalmazói a magasfokú végzettség tömegessé válását látják megvalósulni. Csakhogy ez a folyamat a főiskolai és az egyetemi oktatók ugyancsak tömeges elbocsátásával, főiskolák és egyetemek összevonásával párhuzamosan ment végbe – egyáltalában nem szükségszerűen. Ez azután a főiskolákon és az egyetemeken olyan, immár „óriástermi” oktatást eredményez – csökkenő létszámú tanári kar mellett –, ahol elgondolkodtató előadásokra aligha nyílik mód. Ilyen körülmények között tudományos elemzésekre nemigen van lehetőség. A mind kevesebb oktató ezért – a cikkünkben már említett inadekvát hivatali és pénzkereseti feladatokon túl – újabban még az oktatási feladatok alatt is roskadozik. Ez a jelenség pedig az oktatott anyag sztereotipizálása miatti „túltanulását” garantálhatja ugyan, de mélyebb átgondolását, alaposabb kidolgozását, esetleg újabb kutatásokat és tananyag-reformokat már aligha. Persze látszólagos előrelépéseket a divatos, de ugyanakkor felületes terminológiák irányába eredményezhet.

Térjünk vissza néhány mondat erejéig a főiskolák és az egyetemek közelmúltban végrehajtott integrációjához. Nézeteink szerint egy értelmiségi társadalomban en-

nek éppen a fordítottját kellett volna végrehajtani. Egyértelmű, hogy a tömegessé váló oktatásnak normális körülmények között minden szinten a tanerő létszámnövekedéséhez kellene vezetnie, azonban mi ennek az ellenkezőjét tapasztaljuk. Kétségtelen, hogy a tömeges felsőoktatásra ma szükség van, de *nem tömegoktatási módszerekkel!* Egy történelmi példával élve: a Bismarck előtti pluralista Németországot az tette Európa vezető kulturális nagyhatalmává, hogy a számtalan apró fejedelemség, amelynek keretei között a német nép évszázadokon át élt, mind rendelkezett gazdasági, politikai és kulturális központtal – szemben az erősen centralizált Franciaországgal, ahol „csak Párizs ért meg egy misét”. Magyarországon is – mint a világon mindenütt – inkább a szellemi, kulturális intézmények nagyfokú decentralizációjára kellett volna törekedni. Hosszú távon el kellene érni, hogy minden egyes városban működjék egy megfelelően dotált felsőfokú oktatási intézmény, amely elérhetővé teszi a tömeges értelmiségivé válás feltételeit, mert ezen az alapon valósulhat meg a fent vázolt „szabadidős társadalom” modell. Az összevonások – történjenek ezek akár állami, akár világbanki kezdeményezésekre – centralizációt és az azzal kapcsolatos – a szocializmusból jól ismert – ellenőrzést biztosítják ugyan, de a virágzó szellemi életet korántsem.

Ha az értelmiségi társadalom ellehetetlenítése mellett mégiscsak fönntartják az információs társadalom eszméjét, akkor ennek az eszmének a gyakorlatban az eddig elmondottakhoz képest valami egészen mást kell jelentenie. És valóban, Carl Shapiro és Hal R. Varian nemrég magyarul is kiadott könyvében a következő tanulságos és egyúttal a minket foglalkoztató kérdésben eligazító sorok olvashatók: „Az információs termékek egyik alapvető vonása, hogy az előállítási költséget elsősorban az „első példány költsége” határozza meg. Ha már kinyomtatták a könyv első példányát, a további példányok nyomása csupán néhány dollárba kerül. Egy pótlólagos CD-lemez kiadásának költsége egy dollárnál is kisebb, a 80 millió dolláros filmek költségének tetemes része pedig az első kópia létrehozása előtt jelentkezik.” Továbbá: „A közgazdaságtan nyelvén fogalmazva az állandó termelési költségek magasak, de a sokszorosítás változó költségei alacsonyak. Ez a költség-szerkezet jelentős méretgazdaságosságot eredményez: minél többet termelünk, annál alacsonyabb az átlagos termelési költség” (Shapiro – Varian 1999, 32. old.). A szerzők világosan utalnak arra, hogy ezt a helyzetet az információs technológiák gyors fejlődése idézte elő. E technológiák viszont elsősorban – ha nem is kizárólagosan – másolatokat készítő berendezések.

Akkor tehát hol lehet a leginkább megtakarítani a ráfordításokat? Miként lehet a neoklasszikus közgazdaságtan iránymutatásainak megfelelően maximalizálni az információs üzlettel járó bevételeket? Nyilvánvalóan az állandó termelési költségek csökkentésével. Ezekben viszont benne kell legyen az alkotó értelmiség honoráriumai is. Azonban – az említett veszély ellenére – mivel az alkotó munka életmű jellegű teljesítmény, a termelt információ megtérítendő költségeit azon időszakokra is ki kell terjeszteni, amikor az alkotó tevékenységet végző ember látszólag nem is a kérdéses problémával foglalkozik, hanem – teszem azt – rekreációs foglalatosságokat végez. A honoráriumnak márcsak azért is ki kell terjednie erre az időszakra, mert számos eset bizonyítja, hogy a leginnovatívabb gondolatok nem a

lobby-háborúkkal teli munkaszervezetek körülményei között, a „szellemi robot” során jelentkeznek, hanem inkább szabadidős teendők végzése közben. Ekkor ugyanis egyszerre két, az alkotó munka eredménye szempontjából döntő körülmény is jelen van: (1) az úgynevezett distanciálás, amikor a feladataimat kellő távolságról veszem szemügyre és így jobban meglátom bennük a lényeges és/vagy problematikus elemeket; valamint (2) az úgynevezett latencia periódus, amely garantálja a feladaton „végzett” azon tudattalan „munkát”, amely segít a megoldások előtt tornyosuló tudati gátlások – például szemléleti sztereotípiák – felszámolásában. Ha mármost a bomba üzlet délibábjától kergetett információs vállalkozó radikális megszorításokat léptet életbe az alkotó tevékenység honoráriumait illetően, és nem veszi figyelembe az alkotás „tevékenységen kívüli” végzését, akkor tulajdonképpen önmaga ellen is súlyos merényletet követ el. Így ugyanis a patikamérleglen mért szerzői tiszteletdíjak a szerzők munkájukba fektetett költségeinek csak egy részét fedezik, következésképp a szerzők – a túlélés és/vagy a méltányosság elveit követve – eredményeiket a megtérített költségeik színvonalára, vagy még inkább az alá szorítják le. Hogy miért? Mert látván a haszonmaximalizáció gyakorlatát az információs vállalkozó részéről, ők is a korszellemnek megfelelően járnak el: kisebb befektetéssel nagyobb hasznot céloznak meg.

Ekkor viszont az információs társadalom már korántsem mint értelmiségi társadalom bontakozik ki előttünk, hanem mint az évszázad bomba üzlete. A Nagy Biznisz. Militáns hangvétellű értelmiségellenes irodalom van kibontakozóban (pl. Johnson 1988) annak érdekében, hogy az információt termelő értelmiség kellő meghunyászkodással „adja alább”. Gúny üzetik az értelmiségi elhivatottság eszméjéből és hovatovább illendően tisztességesnek már csak a kutatók és a művészek piaci bér munkája számít. Holott – mint láttuk – a szellemi bér munka során az alkotó problémamegoldás költségeinek csak tört hányadát fizeti meg az alkotás természetébe belelátni képtelen – vagy nem akaró – mai piac. Közben pedig halmozódnak az egész emberiséget létében fenyegető problémáink: a globális felmelegedés; az árvizek, amelyek ellen a földterületek szent magántulajdona miatt nem lehet egész régiókra kiterjedő, levezető csatornarendszerekkel védekezni; a nagyvárosi autóforgalom, amely pokollá teszi ezekben a városokban nemcsak a közlekedést, hanem magát a hétköznapi életet is; a személyiség belső kiürülése, hogy készen álljunk a munkaerőpiac sebesen változó igényeinek megfelelően hol mint orvosok, hol mint ügynökök dolgozni stb. Az egész fejlett civilizáció az ókori Róma utolsó századait idézi, amikor az emberi tartalom kiürült, s a birodalmat már csak „szervezőtechnikai protézisei” tartották életben. Azután a szervezés mindinkább improvizációkká züllött: egy-két hónapig regnáló méltóságok, csak hetekre szóló intézkedések... És mindig akadt, aki buzgón – persze pozíció és jó fizetség fejében – kiszolgáltta ezeket a trendeket. Néha még ostobaságból, jóhiszeműen is kivitelezte azokat.

Az egymásnak ellentmondó helyzetek és felfogások ollójába került értelmiség, amely hol az információs társadalom uralkodó rétegeként vétetik számításba, hol pedig mint a „szép új világ” proletariátusa, ilyenformán nem találja helyét és identitásproblémákkal küzd. Hol ide szolgál, hol pedig amoda. Értelmiségi társa-

dalom, vagy az évszázad bomba üzlete? E körül forognak a kimondott és ki nem mondott kérdések. Merre kereshető a válasz? Tudjuk, hogy az ember helyzetét minden körülmények között meghatározza, hogy mit csinál és mennyiért. Ebben a „mennyiért”-ben korántsem csak a pénz, hanem egyéb munkafeltételek is beletartoznak, ugyanis azok szintén besorolhatók a szó tág értelmében vett jövedelem fogalmába. Végeredményben azok is a *kompenzáció*, illetve a munkaértékek részét képezik. A munkapszichológia, amely – többek közt – a munkaértékeknek is nevezhető munkakörülményeket tanulmányozza, ezért egy bizonyos szempontból nem más, mint a munkavállaló és a munkaadó közötti jövedelemalku tudományos háttérdiszciplínája. Ez a megállapítás akkor is érvényes, amikor az alkotó értelmiség munkakörülményeit vesszük szemügyre pszichológiai szempontból. Ezt a fentiekben részint már meg is tettük.

A kutatást azonban folytatni kell. A vallási szervezetek, egyházak után az egyetemek és a főiskolák a kreatív értelmiségi munka legősibb szervezetei. Mind a mai napig őrzik a középkor ama céhrendszereinek számos kitűnő sajátosságát, amelyekben a kézműipar termékei művészi ízléssel készültek. Bennük a munka és a játék még nem váltak szét úgy, ahogyan erre az ipari forradalmat követően sor került. A főiskolák és az egyetemek műhelyei a tanszékek, amelyeket sokáig próbáltak – eleddig szerencsére sikertelenül – intézetekbe, tanszékcsoportokba, központokba integrálva véglegesen feloldani. Mivel az itt említett intézmények számos szabadság és privilégium hordozói voltak, *ezen privilégiumok korlátozása, meghagyása, illetve növelése jól jelzi, hogy milyen típusú lesz a kialakuló információs társadalom*. Ez pedig az előttünk álló út megválasztásának szempontjából perdöntő jelentőségű. Ha a főiskolákon és az egyetemeken halmozódnak a már eddig is nagyszámú kedvezőtlen körülmények, és ezáltal egyebek között veszélybe kerülhet a tágabb értelemben vett gondolat- és szólásszabadság is, akkor nem az értelmiségi társadalom, hanem csupán az évszázad bomba üzlete felé haladunk. Az egyetemek és a főiskolák személyi állományát az emberiség történelmének egyik mélypontját jelentő 20. században jelentősen lerontották és ezzel mintegy indokolttá is vélték tenni a tudományos élet külső, laikus (bürokratikus, ideológiai, monetáris stb.) ellenőrzését, ami persze az alkotó folyamat ismeretében merő képtelenség. Ilyen körülmények közepette számos szomorú jel mutat arra, hogy a jelenben vagy szó sem lehet az egyetemekre és a főiskolákra alapított értelmiségi társadalomról, következésképp a szellemi élet az egyetemek és a főiskolák falain kívül indul új virágzásnak, vagy eljutunk a „történelem végéhez”, amely a kultúrának és a civilizációnak – mint a homo sapiens nagy vállalkozásának – az egyetemes csődjében fog megnyilvánulni. S mivel egy ilyen válság már napirendre is került, teendőnk nem csupán tudományos és szellemi életünk egyszerű reformja, hanem *lutheri pátoszú alapos reformációja*. E reformáció le kell hántsa a szervezeti abroncsokat a gondolkodó individuumokról és vissza kell adja az elmélkedés, a kísérletezés és a tévedés megtorlásokkal nem járó szabadságát az embereknek, akiket ma nem a gépfegyveres kivégzőosztagok ítélnék halálra, hanem az egyetemes és szervezett létbizonytalanság tesz alkotóképtelenné.

Globális társadalom – globális nyelv: a nyelvi processzorok világa

Prószéky Gábor – Kis Balázs

Információ a weben – amit az emberiség „tudás” néven eddig összegyűjtött

A globalizáció egyik legjelentősebb mozgatója az Internet, és benne az a hatalmas dokumentumháló, amelyet röviden *web*nek nevezünk. Az „információ robbanása” a legtisztábban a weben lévő dokumentumok mennyiségének gyors növekedéséből látszik.

Az Internet-hozzáféréssel rendelkező ember szinte minden információt *először* a weben keres, és ügyeit is ott próbálja elintézni. Ezt nem tehetné, ha ott nem volna jelen *valóban* mindenféle – valós és valótlan, érdekes és érdektelen – információ. Lassan kijelenthetjük, hogy az emberiség eddig felhalmozott tudása lényegében megtalálható a hálózatban.

A web strukturálatlan, mentes minden központi ellenőrzéstől, hiszen természetes fejlődés eredménye. Egyre inkább olyan, mint Stanisław Lem másodfajú démona, amely egy hordónyi dohos levegőből minden információt ki tud vonni. Az azonban véletlenszerű, hogy a kiáramló információban hol van az a darab, amelyre a felhasználó éppen kíváncsi: lehet, hogy harminc nem létező ország történelmét végig kell előbb olvasni, de az is lehet, hogy csak néhány reklámot. Ha megvizsgálunk az Internetről a számítógépek képernyőin át kiáramló információ eloszlását, azt találnánk, hogy az információk sorrendje és lelőhelye teljesen véletlenszerű; nincsenek olyan támpontok, amelyek alapján következtetni lehetne akár sorrendre, akár lelőhelyre.

A weben éppen ezért kiemelten fontos a *keresés* szerepe. Vannak a hálózatban olyan gépek, amelyek megpróbálják rendszerbe foglalni a rendszertelenséget. Kísérletet tesznek arra, hogy végigolvassák a hálóban levő *valamennyi* dokumentumot – ez egyre kevésbé sikerül –, és ezekből olyan adatbázist építenek, amelyben a dokumentumok egységesen megkereshetők. Egy olyan kivonat (*index*) készül tehát belőlük, amely egyetlen számítógép-rendszerben található (Prószéky – Kis 1999a). Már ez is nagy segítség, hiszen maguk a dokumentumok számítógépek millióin vannak szétszórva.

Az internetes információkeresés fő problémája az, hogy információkeresésről beszélünk, de csak egy rövidebb betűsorozatot próbálunk megkeresni egy nagyon hosszúban!

A hálózatban lévő információ legnagyobb része szöveges dokumentum formájában jelenik meg. A számítógépnek alapfunkciója, hogy rövid betűsorozatokat megkeres hosszú szövegekben. Ez a tevékenység azonban nélkülöz minden intelligenciát: a keresett szövegnek csak azokat az előfordulásait találja meg, amelyek pontosan, betűhíven megegyeznek a keresendő betűsorozattal. A „kutya” szót nem

találja meg azokban a szövegekben, amelyekben csak a „kutyák” vagy az „eb” betűsorozat található meg. Ez pedig nagy baj, hiszen a keresést végző ember szándéka nem a betűsorozat, hanem a betűsorozat által képviselt információ megtalálása. A számítógépnek nincs fogalma arról, hogy a „kutya” információtartalma azonos az „eb” információtartalmával; a két szó betűkódjai nem egyeznek meg, így nem tud köztük kapcsolatot felfedezni. A számítógépnek tehát nincs eszköze a tartalmi, jelentésbeli azonosság vagy hasonlóság megállapítására – még a felszínes nyelvtani, szintaktikai összefüggések felismerése is nehézséget jelent a számára, sőt többnyire egyáltalán nem képes rá. Ez pedig lényegében megkérdőjelezi a hálózat mint információforrás használatát, hiszen az igencsak korlátozott képességű számítógép az egyetlen eszköz, amelyen keresztül hozzáférhetünk a weben tárolt dokumentumokhoz.

Ezen az segíthet, ha megjelennek a hálózat számítógépein a nyelvi processzorok, amelyeket a szakma inkább nyelvi vagy nyelvtechnológiai eszközöknek nevez. Ezek olyan programok, amelyek a keresés során megpróbálják azonosítani a különböző betűsorozatok közötti nyelvtani vagy éppen tartalmi összefüggéseket, hasonlóságokat. A keresőgépekbe rejtve, a laikus számára szinte észrevehetetlenül működnek, ám alapvetően megváltoztathatják a hálózat működését, s ezen keresztül jelentőségét és felhasználását is.

A nemzeti nyelvek szerepe a weben

A globalizáció – az előzetes félelmekkel szemben – nem eredményezte egyfajta „globális nyelv” kialakulását. Bár az angol – meghatározott szakmai és társadalmi környezetben – egyfajta világnyelvvé vált, paradox módon a nemzeti nyelvek és kultúrák szerepe éppen hogy felértékelődött. Ez a jelenség a globális és az elektronikus kereskedelemnek köszönhető. A világszerte megnyíló, különböző helyi piacokon úgy lehet csak számottevő bevételt elérni, ha az adott piacon terjesztett termék megfelel a helyi nyelv, a helyi kultúra és a helyi szokások sajátosságainak. A szövegeket is tartalmazó termékek esetén (számítógép-programok, könyvek és minden olyan produktum, amelyhez használati utasítás tartozik) ez kézenfekvő: a terméknek a helyi nyelven kell „megszólnia” ahhoz, hogy eladható legyen.

A globalizáció ezért a legtöbb esetben lokalizációt is jelent. A különböző termékek gyártói – kezdetben, a 90-es évek elején főleg a szoftvergyártók – jelentős összegeket áldoznak arra, hogy termékeik a legtöbb országban az ottani nyelven, az ottani szokásoknak megfelelően jelenjenek meg (Esselink 2000).

A fenti folyamatot erősíti az is, hogy a weben, amely kezdetben kizárólag angol nyelvű dokumentumokat tartalmazott, a növekedést elsősorban a nem angol nyelvű weboldalak megjelenése jelenti. A jelenlegi mintegy 170 millió weblapból a becslések szerint négy év múlva egymilliárd lesz, de azok közül már csak 300 millió lesz angol nyelvű, vagyis az angol nyelv még többségi pozícióját is elveszíti.

A web azonban globális marad akkor is, ha dokumentumai egy helyett néhány száz nyelven íródnak. A magyar nyelvű dokumentumok így – a hálózat természete-

téből adódóan – elérhetők Amerikában, Dél-Afrikában, Kínában is, ahogy mi is el tudjuk érni az izlandi, a kínai vagy éppen az orosz nyelvű webhelyeket. Ahhoz azonban, hogy a nyelvek sokfélesége ne váljon bábeli zűrzavarrá, átjárást kell biztosítani közöttük. Mit tehet az, aki csak magyarul és angolul tud, ám a számára fontos információ csak spanyolul áll rendelkezésre a hálózatban? A korábban már említett nyelvi processzoroknak ezért nemcsak a keresésben, hanem a szövegek megértésében – vagyis lefordításában – is segíteniük kell. (Megjegyezzük, hogy a nem angol nyelvű weboldalak gazdái sokszor igyekeznek „globalizálni” saját weboldalukat, ami azt jelenti, hogy a nemzeti nyelvű változat mellett annak más – elsősorban angol – nyelvű fordítását is elérhetővé teszik.)

A nyelvileg támogatott keresés

Említettük, hogy a nyelvi processzorok (a nyelvtechnológiai eszközök) keresést támogató szerepe elsősorban abban áll, hogy kapcsolatot keres az azonos vagy hasonló tartalmú, ám különböző megjelenésű betűsorozatok között. Ezzel a keresőgépek két jellemző hibáját próbálják csökkenteni: (1) hogy nem találják meg minden, a tárgyhoz tartozó dokumentumot, illetve (2) hogy több ezer olyan dokumentumot is kiválasztanak, amelyben valójában nincs benne a keresett információ.

A keresés nyelvi támogatása több, különböző bonyolultságú feladatot jelent, amelyek közül néhányat itt is bemutatunk. Felhívjuk az olvasó figyelmét, hogy az Interneten elérhető keresőgépek „intelligenciája” legfeljebb az 1.–3. (és egyes nyelvek esetén a 8.) pontnak felel meg. A többi feladat még megvalósításra vár, ám a hálózat alapvető érdeke, hogy ez mielőbb megtörténjen.

1. Fel kell ismerni ugyanazon szavak különböző ragozott alakjait. Ha a felhasználó az *alma* szót keresi, a hálózati keresőgépnek meg kell találnia azt akkor is, ha az *almát*, *almák* stb. alakokban fordul elő. Ez látszólag megoldható úgy is, hogy megkeresünk minden „*alma*” vagy „*almá*” kezdetű szót (ezt általában így jelölik: *alma** vagy *almá**). Ennek alkalmazása esetén viszont találat lesz az *almanach* és az *almárium* is, amelyeknek sem nyelvi, sem tartalmi szempontból nincs közük az *almához*. Bonyolultabb eljárást kell tehát alkalmazni: azokat a szavakat szabad csak találatnak tekinteni, amelyek *szótári töve* az *alma*, így kiszűrhetők a hibás találatok.

2. A megadott szavakat egyes összetételeikben is meg kell találni. Az *alma* szó például érdekes lehet a *vadalma* összetételben, azonban hamis a találat a *hatalma* szóban. A nyelvi processzornak tehát meg kell különböztetnie a *valódi* összetételeket a nem valódiaktól.

3. Fel kell ismerni a megadott szavak egyes képzett alakjait. Ebből a szempontból rokonok a *házasság* és a *házas* szavak, ahol az előbbi az utóbbiból keletkezett a *-ság* képzővel. Ha viszont a *házas* vagy *házasság* szavakat keressük, a *ház* annak ellenére sem lehet találat, hogy a *házas* szó végső soron tartalmazza a *ház* szót mint eredeti tövet. Ha ezt a jelenséget nyelvtani oldalról kell megfognunk, azt mondhatjuk, hogy a nyelvi processzor nem tekintheti úgy a *házas* szót, mint a *ház* szó képzett alakját: azt önálló szótári töként kell kezelnie.

4. Több szavas kifejezések keresése. Vannak olyan többszavas kifejezések, amelyek egyetlen szóként – precízebben: egyetlen *szótári* vagy *lexikális elemként* – viselkednek. Ilyen a magyarban külön írandó *házi feladat* vagy a *száj- és körömfájás*. Bár a szótárírásban általában szabály, hogy a címszó helyén nem szerepelhet többszavas kifejezés, a *száj- és körömfájás* kifejezéssel nem tud mit kezdeni a magyar szótárírás, hiszen nincs külön szájfájás és körömfájás. Egyáltalán, az itt említett kifejezések valamennyien egységes egészként jelennek meg a szövegben, együtt ragozódnak, és többnyire rögzült formában fordulnak elő. Emiatt a keresőgép nem teheti meg, hogy a „*házi feladat*” keresése esetén külön keresi meg a *házi* és a *feladat* szavakat – ahogyan a legtöbb mai keresőgépben mégis tapasztalhatjuk. Ezzel kapcsolatban az is nehézséget jelent a nyelvi processzor számára, hogy a különböző kifejezések nem egyformán rögzültek a nyelvben, így a szövegben meglehetősen változatossággal fordulhatnak elő, egyes részeik akár távol is kerülhetnek egymástól. Nagyon egyszerű példa erre az *el kell végezni a munkát*, amelyben egy nyelvileg támogatott keresőrendszernek meg kell találnia az *elvégez* igét.

5. Összetett tulajdonnevek keresése. A 4. pontban említettekhez hasonló problémát jelentenek a több elemből álló tulajdonnevek: Magyar Tudományos Akadémia, X Rt., Dr. Y stb. Ezeket mindenképpen egy szóként kell kezelni, ami azért nehéz, mert a számítógép számára csak egyetlen természetes szóhatároló jel van, a szóköz. A humán olvasó viszont tulajdonképpen másféle szóközt lát például a Magyar Tudományos Akadémia nevében, mint az azt befoglaló mondat más szavai között: ez a szóköz – ahelyett, hogy elválasztaná – éppen hogy összeköti a körülötte lévő szavakat. A számítógép számára azonban mindkét szóköz ugyanazt a számkódot viseli. Egyes szövegszerkesztők már lehetővé teszik az úgynevezett nem törő szóközök bevitelét, de ezek használata nem jellemző az elektronikusan rögzített szövegekre, így a keresőgépekben sem használhatjuk fel. Egyetlen alternatívaként marad a nyelvi processzor, amely több szóra kiterjedő elemző program és szótár segítségével ismeri fel, hogy egyes szavak jobban összetartoznak, mint mások.

6. Rokon értelmű megfelelők keresése. Eddig ugyanazon szavak különböző alakjainak felismerését boncolgattuk. Ezek vizsgálata viszonylag egyszerűen megoldható, de ez csak a *nyelvtani* különbségekre terjed ki. A *tartalmi* változatok felismerésének legegyszerűbb eszköze a következő: ha a felhasználó „felad” egy szót a keresőgépnek, akkor az – a nyelvi processzorba épített szinonimaszótár segítségével – annak rokon értelmű társait is bevonja a keresésbe. A szinonimák alkalmazását persze kombinálni kell az előbb felsorolt eljárásokkal. Ha például a *kutya* szót keressük, szükségünk lehet azokra a szövegekre is, amelyekben az *ebadó* található meg. Mivel *kutyaadó* nincs, a *kutya* szóból kiindulva nem találjuk meg a kutyatartás adóztatásáról szóló írásokat, ha nem használjuk fel a szinonimáit.

7. Idegen nyelvű megfelelők keresése. A korábbiakban már írtunk a web nyelvi sokféleségéről. Vannak például olyan *kutyafajták*, amelyek tenyésztéséről angol vagy német weboldalakon olvashatók a leghitelesebb információk. A keresőgép ezért akkor jár el igazán helyesen, ha a megadott szó (*kutya*) más nyelvű megfelelőit (*dog*, *Hund*, *chien* stb.) is megkeresi a hálózaton. Ehhez a beépített nyelvi pro-

cesszornak több nyelvű szótárt is tartalmaznia kell. Emellett vannak olyan kereső-rendszerek is, amelyeknek egész mondatos kérdést is fel lehet tenni.

8. Az eredmény automatikus visszafordítása. Ha a felhasználó nem tudta feltenni például németül a keresőkérdést, akkor nem várható el tőle, hogy a választ meg is értsse. Éppen ezért megkíván(hat)juk a keresőgéptől, hogy – a nyelvi processzorba épített gépi fordító (!) modul segítségével – a megtalált dokumentumokat a felhasználó anyanyelvén, de legalábbis egy általa értett nyelven adja vissza. Ma már számos keresőgéptől lehet fordítást kérni, amely nagyobb világnyelvek (angol, francia, japán, kínai, német, orosz, portugál, spanyol) között működik – sajnos, magyarról vagy magyarra még nem lehet fordítani.

9. Tartalomreprezentáció. A tartalmi kapcsolatok nemcsak a rokon értelműsége vagy a más nyelvű fordításra terjedhetnek ki. Lehet szó például a szó jelentését tartalmazó magasabb kategóriáról (például: kutya – háziállat – állat), alacsonyabb kategóriáról, fajtáról (például: kutya – vizsla – magyar vizsla), funkcióról (kutya – házőrző, vakvezető stb.) vagy egyéb jelentésbeli kapcsolatról. E kapcsolatok felismerése viszont megkívánja, hogy a számítógép olyan szótárral rendelkezzen, amely az egyes szavak és kifejezések jelentését is tartalmazza. Próbálták már a jelentést elvonatkoztatással, részleges világmodell segítségével megragadni, ez azonban a web általános környezetében, ahol szinte bármilyen információ előfordulhat, nem dolgozható ki. Ha viszont jobban szemügyre vesszük a fenti példákat, láthatjuk, hogy a tartalmi kapcsolatok szótári szavak közötti kapcsolatokra vannak visszavezetve. A számítógép tehát azáltal ragadhatja meg a szavak jelentését, hogy az erre szolgáló speciális szótárban különböző típusú kapcsolatokat (kategória, funkció stb.) tart fenn a címszavak között. Az ilyen szótárak legismertebbje a WordNet (Fellbaum 1998). Számos – különböző nyelvekre kidolgozott – szóháló létezik már, így ezek a közeljövőben megjelenhetnek a nyelvi processzorok fegyvertáraiban is.

A gépi fordítás az Internetkorszakban

A globalizáció elkerülhetetlen kísérőjelensége az is, hogy mostanában szinte mindenkinek egyre több idegen nyelvű szöveg megértésére vagy lefordítására van szüksége. Nyilvánvaló, hogy a számítógép-hálózatok – és ezek között az Internet – jelentősen hozzá fognak járulni ehhez, sőt, ma már egyre többen a számítógéptől próbálnak segítséget kérni (Prószéky–Kis 1999b).

Az automatikus gépi fordítás immár fél évszázados múltra tekinthet vissza, és évtizedekkel ezelőtt is készültek már – igaz, jelentős korlátozásokkal – működő rendszerek. Talán meglepő, de a mai fordítórendszerek javarészt a 70-es években készült programokra épülnek. Miért jobb képességűek mégis? Az informatika az elmúlt évtizedekben jelentős extenzív (mennyiségi) fejlődésen ment keresztül, vagyis megnőtt az egy gépen tárolható és az egységnyi idő alatt feldolgozható (nyelvi) adatok mennyisége. Egyszerűen szólva: gépeink nagyobb teljesítményűek és gyorsabbak, így a régi programok sokkal gyorsabban és eredményesebben mű-

ködnek. Sőt, az erőforrások gyarapodása azt is lehetővé tette, hogy most megvalósítsunk korábban gazdaságtalannak tartott és elvetett eljárásokat. (Például: mai PC-ink memóriakapacitása három nagyságrenddel nagyobb a húsz évvel ezelőttékénél, és a feldolgozási sebesség is körülbelül két nagyságrendet nöött.)

Ha a felhasználó a szöveget *megérteni* szeretné, automatikus fordítógépre van szüksége. Ezért is írtuk feljebb, hogy a keresőgép nyelvi processzora fordítógépet is kíván. Ha viszont közölhető fordítást kell készítenie a szövegről, csak emberi fordítás útján juthat megfelelő minőséghez. Ekkor lép be az informatika extenzív fejlődésének következő fázisa: a minőséget (az algoritmust) felváltja a mennyiség (az adatbázis). Vagyis a számítógép nem bonyolult program segítségével állítja elő az egyes mondatok, szövegrészek fordítását, hanem egyszerűen megkeresi a lefordítandó mondatot az erre szolgáló adatbázisban, és visszaadja az ott tárolt fordítást. Az adatbázis neve: fordítómemória. Gépeink kapacitása akkora, hogy bizonyos feltöltési idő után egy szakterület szinte minden mondata lefordítható az adatbázisból... Így járt Kaszparov is az IBM Deep Blue számítógépével: a gép azzal verte meg, hogy négy-öt nagyságrenddel több múltbeli sakkjátszmára „emlékezett”, mint a nagymester.

A gépi fordításnak természetesen csak tudományos, szakmai, esetleg köznapi szövegek (hírek, hirdetések stb.) lefordításában vagy megértésében van szerepe. Vizsgálódásunk nem terjed ki – és valószínűleg soha nem fog kiterjedni – a szépirodalmi szövegek számítógépes vizsgálatára és a műfordításra.

Végül még egy gondolat az extenzív fejlődéssel kapcsolatban: ha egyetlen gép kapacitása akkora, amekkorának fentebb érzékeltettük, gondoljuk el, milyen számítási kapacitást képvisel a hálózat, amely több százmillió (vagy több milliárd?) hasonló gépből áll! Ma már vannak olyan projektek, amelyekben az Internet-használók felajánlhatják számítógépük kapacitásának egy részét, és a felajánlott kapacitások konglomerátumából egyetlen óriási számítógépet alakíthatnak ki ...

Válogatott bibliográfia

Az alábbiakban válogatást adunk olyan publikációkból, amelyek folyóiratunk e számának témáihoz kapcsolódnak

- Arendt, H. (1958): *The Human Condition*. Chicago, University of Chicago Press.
- Assmann, J. (1999): *A kulturális emlékezet*. Budapest, Atlantisz.
- Atkin, R. H. (1976): *Mathematical Structure in Human Affairs*. London, Heinemann.
- Beck, U. ([1986] 1988): *Risk Society: Towards a New Modernity*. London, Sage.
- Becker, J. (1993): Információk mindenki számára vagy tudás egy elit számára. *Könyv, Könyvtár, Könyvtáros*, 1993. június.
- Bell, D. (1973): *The Coming of Post-Industrial Society: A Venture in Social Forecasting*. New York, Basic Books.
- Berge, C. (1976): *Graphs and Hypergraphs*. London, North-Holland Publishing Company.
- Beszteri B. (1998): Információs vagy tudástársadalom? Ezredfordulói remények és kétségek. *Társadalmi Szemle*, 1998/1.
- Borgmann, A. (1992): *Crossing the Postmodern Divide*. Chicago, University of Chicago Press.
- Boyle, D. G. (1983): Identity and Childhood: Changing Attitudes Towards Children and Towards the Importance of Childhood in Our Culture. Manuscript.
- Castells, M. (1996): *The Information Age. I–II–III*. Oxford, Blackwell.
- Comte, A. (1869): *Cours de philosophie positive*. Paris, Baillière.
- Cullmann, C. – Denis-Papin, M. – Kaufmann, A. (1973): *A hír tudománya*. Budapest, Gondolat Kiadó.
- Dahrendorf, R. (1983): *Die Chancen der Kriese. Über die Zukunft des Liberalismus*. Stuttgart, Deutsche V.-A.
- Dalminé Kiss G. (1994): Munka és szabadidő. *Szociológiai Szemle*, 1994/3.
- Dedijer, S. (1968): Early migration. In: Adams, W. (ed.): *The Brain Drain*. London.
- Dénes, T. (1978): Graph Theoretical Approach to Structural Representation of Systems. *Proceedings of the Fourth International Conference for Pattern Recognition*. Kyoto, Japan.
- Dénes T. (2000a): Rejtjelfejtés – Trükkök, módszerek, megoldások. *Magyar Távközlés*, 2000. április.
- Dénes T. (2000b): Digitális ujjlenyomat – A dokumentumvédelem új korszaka. *Magyar Távközlés*, 2000. május.
- Dénes T. (2001): *Titok Tan (Kódtörő ABC)*. Megjelenés alatt.
- Dénes T. – Babics L. (1979): Rétegződési és mobilitási struktúra gráfelméleti vizsgálata. *Szociológia*, 1979/4.

- Dénes, T. – Gelléri, P. (1979): On the Use of Mathematics to Sociology Today. In: *Sociology of Science and Research*. Budapest, Akadémiai Kiadó.
- Erdősi F. (1998): Telematika és területfejlődés. *Magyar Tudomány*, 1998/2.
- Esselink, B. (2000): *A Practical Guide to Localization*. Amsterdam, John Benjamins.
- Farkas J. (1999): Az információs társadalom küszöbén. *Magyar Tudomány*, 1999/12.
- Farkas J. (2000a): Az információs társadalom etikai, szociológiai kérdései. *Társadalomkutatás*, 2000/3–4.
- Farkas J. (2000b): Elméletek az információs társadalomról. *Magyar Távközlés*, 2000/8.
- Farkas J. (2001): Az iparitól az információs társadalomig. *Magyar Tudomány*, 2001/3.
- Fellbaum, C. (ed.) (1998): *WordNet: An Electronic Lexical Database Language, Speech and Communication*. Cambridge, Mass., MIT Press.
- Friedrichs, G. – Schaff, A. (1984): *Mikroelektronika és társadalom. Áldás vagy átok? Jelentés a Római Klub számára*. Budapest, Statisztikai Kiadó Vállalat.
- Gabor, D. (1970): *Innovations: Scientific, Technological and Social*. Oxford University Press.
- Glatz, F. (2001): Information Society. The Nature of Industrial–Technological Revolutions. In: Glatz, F. (Hrg.): *Jahrtausendwende 2000*. Budapest, Europa Institut.
- Gore, A. (1993): *Mérlegen a Föld. Ökológia és emberi lélek*. Föld Napja Alapítvány, 1993.
- Harary, F. – Norman, R. – Cartwright, D. (1965): *Structural Models*. New York, Wiley.
- Havass M. (1998): Informatikai trendek és kilátások. *Magyar Tudomány*, 1998/2.
- Hobhouse, L. T. (1911): *Social Evolution and Political Theory*. New York.
- INFO (1996): Az INFO–Társadalomtudomány 38., 1996 októberében megjelent tematikus száma „Az információs társadalomról”.
- Innis, H. A. (1950): *Empire and Communication*. Oxford, Clarendon Press.
- Innis, H. A. (1951): *The Bias of Communication*. Toronto, University of Toronto Press.
- Johnson, P. ([1988] 1999): *Értelmiségiek*. Budapest, Európa Könyvkiadó.
- Kaufmann, A. (1975): *A döntés tudománya*. Budapest, Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó.
- Kelen A. (1998): Az információs társadalom fejlődése és/vagy a polgári szabadságjogok. *Magyar Tudomány*, 1998/11.
- Keynes, J. M. (1936): *The General Theory of Employment, Interest and Money*. London, Macmillan.
- Klaniczay T. (1993): *A magyarországi akadémiai mozgalom előtörténete*. Budapest, Balassi Kiadó.
- Kopátsy S. (1989): A civilizációs örökség megnövekedett jelentősége. In: *Trendek magyar módra*. Budapest, OMIKK.

- Kray I. (1993): *Rendszerváltás bekötött szemmel. Földindulás a világpolitikában.* Budapest, Belvárosi Könyvkiadó.
- Lane, R. E. (1966): The Decline of Politics and Ideology in a Knowledgeable Society. *American Sociological Review*, 31.
- LeCroy, D. – Moller, P. (2000): Evolutionary Perspectives on Human Reproductive Behavior. *Annals of the New York Academy of Sciences*, Vol. 907, New York.
- Magyar, B. – Z. Karvalics, L. (2000): "Information Society" in Eastern Europe? Chances, Possibilities, Tasks and Programs. *East European Quarterly*, 34: (4) 509–522, Winter 2000.
- Magyar G. (1998): A telematika és a fenntartható társadalom. *Magyar Tudomány*, 1998/11.
- Magyari Beck I. (1982): *Alkotáselméleti (kreatológiai) tanulmányok.* Budapest, Akadémiai Kiadó.
- Magyari Beck I. (1988): *A tehetség mint meghasonlás.* Budapest, Tankönyvkiadó.
- Magyari Beck I. (1999): Tudásunk fonnyadó almája. *Fejlesztő Pedagógia*, 1999/2–3.
- Magyari Beck I. (2000): *A homo oeconomicustól a homo humanusig. Fejezetek a gazdaságpszichológiából.* Budapest, Aula Kiadó.
- Magyari-Beck, I. – Balázs J. (2001): *Utilization of Creative Labor Force at the Advent of Informational Society.* In press.
- Makó Cs. (2001): A munkaerő szubjektív valamint emocionális és esztétikai jellemzőinek felértékelődése a munkafolyamatban. Kézirat. Budapest, MTA Szociológiai Kutatóintézet.
- Maruyama, M. (2001): Morphogenetic Interactive Heterogeneity: Authenticity in Individuals, Cultures, Institutions and Organizations. Manuscript.
- Marx Gy. (1998): Világkép és információ. *Magyar Tudomány*, 1998/2.
- Marx, K. – Engels, F. (1974): *A német ideológia.* Magyar Helikon.
- Mérő L. (1998): Virtuális valóság és psziché. *Magyar Tudomány*, 1998/2.
- Musto, S. (1993): Az információs társadalom felé. *Mozgó Világ*, 1993/6.
- Nemetz T. – Vajda I. (1991): *Bevezetés az algoritmikus adatvédelembe.* Budapest, Akadémiai Kiadó.
- Nyíri K. (1998): Globális társadalom és lokális kultúra a hálózottság korában. *Magyar Tudomány*, 1998/11.
- Nyíri L. (1998): „Mennykőhárítóval falak között”. *Magyar Tudomány*, 1998/2.
- Offe, C. (1984): *Arbeitsgesellschaft. Strukturprobleme und Zukunftsperspektiven.* Frankfurt am Main.
- Opplinger, R. (1998): *Internet and Internet Security.* Norwood MA, Artech House Publishers.
- Orwell, G. A. (1949): 1984. (Magyarul 1989-ben jelent meg az Európa Kiadónál.)
- Parsons, T. (1937): *The Structure of Social Action.* New York, The Free Press.
- Pfitzmann, B. (1996): *Digital Signature Schemes.* Berlin, Springer.
- Pólya Gy. (1967): *A problémamegoldás iskolája.* Budapest, Tankönyvkiadó.
- Prószéky G. – Kis B. (1999a): *Számítógéppel emberi nyelven. (Természetes nyelvi feladatok megoldása számítógéppel.)* Bicske, SZAK Kiadó.

- Prószéky G. – Kis B. (1999b): Fordítástámogatás a hálón. (Új kellékek a nyelvi eszköztárban.) *Új Alaplap*, 1999. április.
- Rapoport, A. (1963): *Mathematical Models of Social Interaction*. In: *Handbook of Mathematical Psychology*. New York, Wiley.
- Reich, R.B. (1992): *The Work of Nations – Preparing Ourselves for 21st-Century Capitalism*. New York, Vintage Books.
- Rényi A. (1973): *Ars Mathematica*. Budapest, Magvető Könyvkiadó.
- Ridley, M. (1997): *The Origins of Virtue*. Viking, Great Britain.
- Roberts, F. S. (1978): *Graph Theory and Its Applications to Problems of Society*. Monograph. Society for Industrial and Applied Mathematics. Philadelphia, Pennsylvania.
- Roberts, F. S. (1980): *Graph Theory and the Social Sciences*. Philadelphia, Pennsylvania.
- Rochlin, G. I. (1997): *Trapped in the Net: The Unanticipated Consequences of Computerization*. Princeton, New Jersey, Princeton University Press.
- Rueschemeyer, D. (1986): *Power and the Division of Labor*. Stanford, Stanford University Press.
- Salomon, J.-J. (1973): *Science and Politics*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Schaff, A. (1982): Occupation versus Work. In: Friedrichs, G. – Schaff, A. (eds.): *Microelectronics and Society. For Better or for Worse. A Report to the Club of Rome*. Oxford – New York – Toronto – Sydney – Paris – Frankfurt, Pergamon Press. [Magyar kiadását lásd: Friedrichs – Schaff (1984).]
- Schumpeter, J. A. (1942): *Theory of Economic Development*. New York, Oxford University Press. (Magyarul: *A gazdasági fejlődés elmélete*. Budapest, Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1980.)
- Shannon, C. (1948): The Mathematical Theory of Communication. *Bell System Technical Journal*, July 1948.
- Shannon, C. (1949): Communication Theory of Secrecy Systems. *Bell System Technical Journal*, October 1949.
- Shapiro, C. – Varian, H. R. ([1999] 2000): *Az információ uralma. A digitális világ gazdaságtana*. Budapest, Geomédia Szakkönyvek.
- Sík Z. (2000): Digitális aláírás, elektronikus aláírás. *Magyar Távközlés*, 2000. április.
- Simon, H. A. ([1973] 1982): A rosszul strukturált problémák struktúrája. In: Simon, H. A. (ed.): *Korlátozott racionalitás. Válogatott tanulmányok*. Budapest, Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó.
- Spencer, H. (1885): *Principles of Sociology*. (3rd revised edition.) Vol. I, Part II. London.
- Stehr, N. (1994): *Knowledge Societies*. London, Sage.
- Stehr, N. (2000): *The Fragility of Modern Societies: Knowledge and Risk in the Information Age*. London, Sage.
- Szentgyörgyi Zs. (1998): Tizenöt év múltán – előretekinés a múltba. *Magyar Tudomány*, 1998/2.

- Szőnyi Gy. E. (1984): *Új föld, új ég*. Budapest, Kozmosz.
- Tamás P. (1998): Az üvegszálas polisz felé? *Magyar Tudomány*, 1998/2.
- Távolkelet közlekedésügye*. Budapest, Gergely R. könyvkereskedése, 1932.
- Toffler, A. (1982): *The Third Wave*. Toronto – New York – London – Sydney – Auckland, Bantam Books.
- Touraine, A. ([1984]) 1998): Krise und Wandel des sozialen Denkens. In: Berger, J. (ed.): *Die Moderne: Kontinuitäten und Zäsuren*. Sonderband 4. Soziale Welt. Göttingen, Schwartz and Co.
- Toynbee, A. J. (1962): *A Study of History*. New York, Oxford University Press.
- Turing, A. M. (1950): Computing Machinery and Intelligence. *Mind*, 1950/9.
- Vajda E. (1967): *A Posta világtörténete*. KDV.
- Vámos T. (1998): Információs társadalom – mire készülünk? *Magyar Tudomány*, 1998/2.
- Vekerdi L. (1969): *Kalandozás a tudományok történetében*. Budapest, Magvető Könyvkiadó.
- Wiener, N. (1974): *Válogatott tanulmányok*. Budapest, Gondolat Kiadó.
- Z. Karvalics L. (1995): Hová visz a szupersztráda? (Az információs korszak kérdőjelei és megközelítési szintjei.) *Eszmélet*, 27.
- Z. Karvalics L. (1997a): *Pro communi doctorum virorum commodo*: a könyvtárak korai nyilvánosságtörténetének vázlata. Kézirat.
- Z. Karvalics L. (1997b): Az információs írástudástól az Internetig – az oktatás a tudás-bázisú gazdaságban. *Educatio*, 1997/4.
- Z. Karvalics L. (1998): Az információstratégiák kialakulása és jellemzői. In: Bog-nár V. – Fehér Zs. – Varga Cs. (szerk.): *Mi a jövő? Az információs társadalom és a magyar kezdeményezések*. Budapest, OMFB – ORTT – HÉA.



Kiadja
az Országgyűlési Könyvtár
az MTA Szociológiai Kutatóintézet
és az MTA VITA Alapítvány
közreműködésével

A kiadásért felel:
az Országgyűlési Könyvtár főigazgatója

A szerkesztésért felel: Tamási Péter

HU ISSN 0864-8174

Ára: 300,- Ft áfával

INFO-Társadalomtudomány

1. szám: Válaszúton a magyar társadalom
2. szám: Népbetegségeink? – A társadalmi beilleszkedési zavarok anatómiájához
3. szám: Technikai fejlődésünk útvesztői
4. szám: Egy mítosz és következményei – Az ún. „nem termelő” szféráról
5. szám: Társadalmi rétegződésünk, társadalmi struktúránk
6. szám: Reformgazdaság?
7. szám: A szocializmus sorsfordulói
8. szám: Az új alkotmány elé
9. szám: Meg lehet-e állítani Magyarországon népességfogyását?
10. szám: Kisebbségben – A nemzetiségi kérdés margójára
11. szám: Magyarország és a szociálpolitika
12. szám: A hatalomról
13. szám: Településeink, válságos régióink és az önkormányzatok
14. szám: Az átmenet időszaka Közép- és Kelet-Európában
15. szám: Külgazdaság: a magyar gazdaság megváltója?
16. szám: Bűnözés és társadalom
17. szám: Vallás – egyházak – társadalom
18. szám: Oktatás – változás
19. szám: A magyar falu a változások sodrában
20. szám: Magyarország a világgazdaság rendszerében
21. szám: Környezeti problémák – társadalmi változások
22. szám: Választások
23. szám: A munkanélküliség Magyarországon
24. szám: Biztonságpolitika és a hadsereg Magyarországon
25. szám: Idegengyűlölet, másság, tolerancia
26. szám: Az ifjúság helyzetéről
27. szám: Az európai integráció és Magyarország
28. szám: Változások a magyar társadalomban a rendszerátalakulás után
29. szám: Az átmenet mérlege a „visegrádi országokban”
30. szám: A változó család
31. szám: A „rendszerátváltó” közigazgatás
32. szám: Nőtudomány
33. szám: A feketegazdaság: a piaczgazdaság kísérőjelensége
34. szám: Az államháztartás reformjáról
35. szám: Kommunikáció – média – közvélemény
36. szám: Az átalakuló magyar mezőgazdaság
37. szám: A szociális ellátórendszer reformjáról
38. szám: Az információs társadalomról
39. szám: Értékváltozások
40. szám: Az egészség értéke
41. szám: A földkérdésről
42. szám: A kibontakozó nonprofit szektor
43. szám: Az infrastruktúráról
44. szám: A régiókról
45. szám: Az államháztartási és költségvetési reformokról
46. szám: Külgazdasági egyensúlyunk
47. szám: Parlamentarizmus Közép- és Nyugat-Európában
48. szám: A tudomány Magyarországon
49. szám: A magyar felsőoktatás
50. szám: Életünk minősége
51. szám: A magyar tudományosság helyzete a környező országokban
52. szám: Környezetvédelmi kihívások

